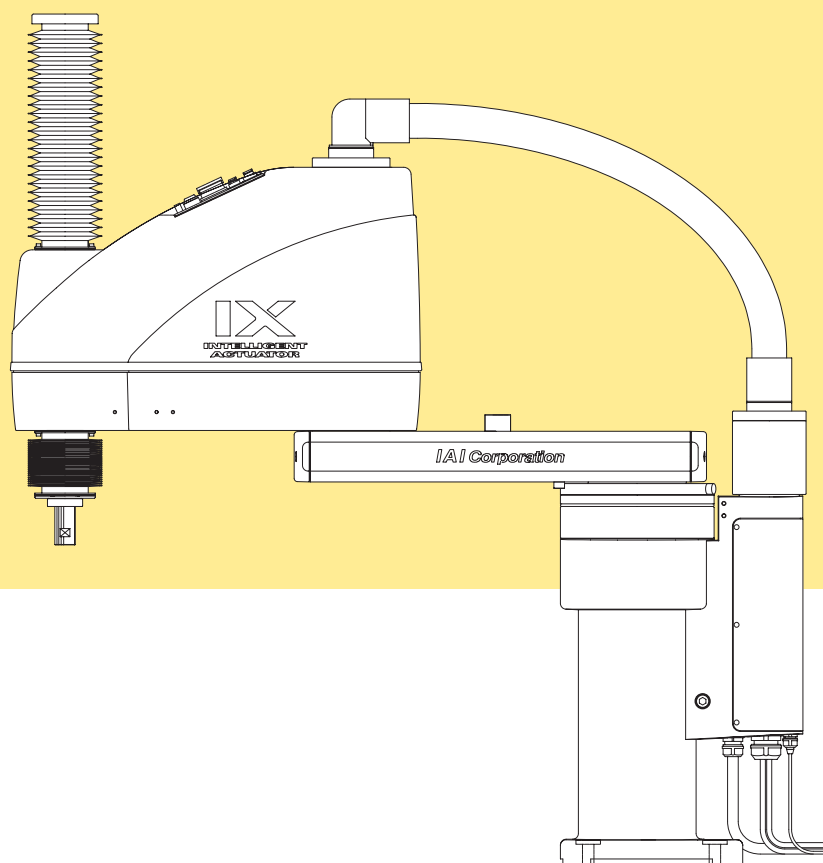
水平多関節ロボットIXシリーズ
卓上型防塵防滴仕様
アーム長500/600/700/800用
IX-NNW50□□/60□□/70□□/80□□

取扱説明書　第5版

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

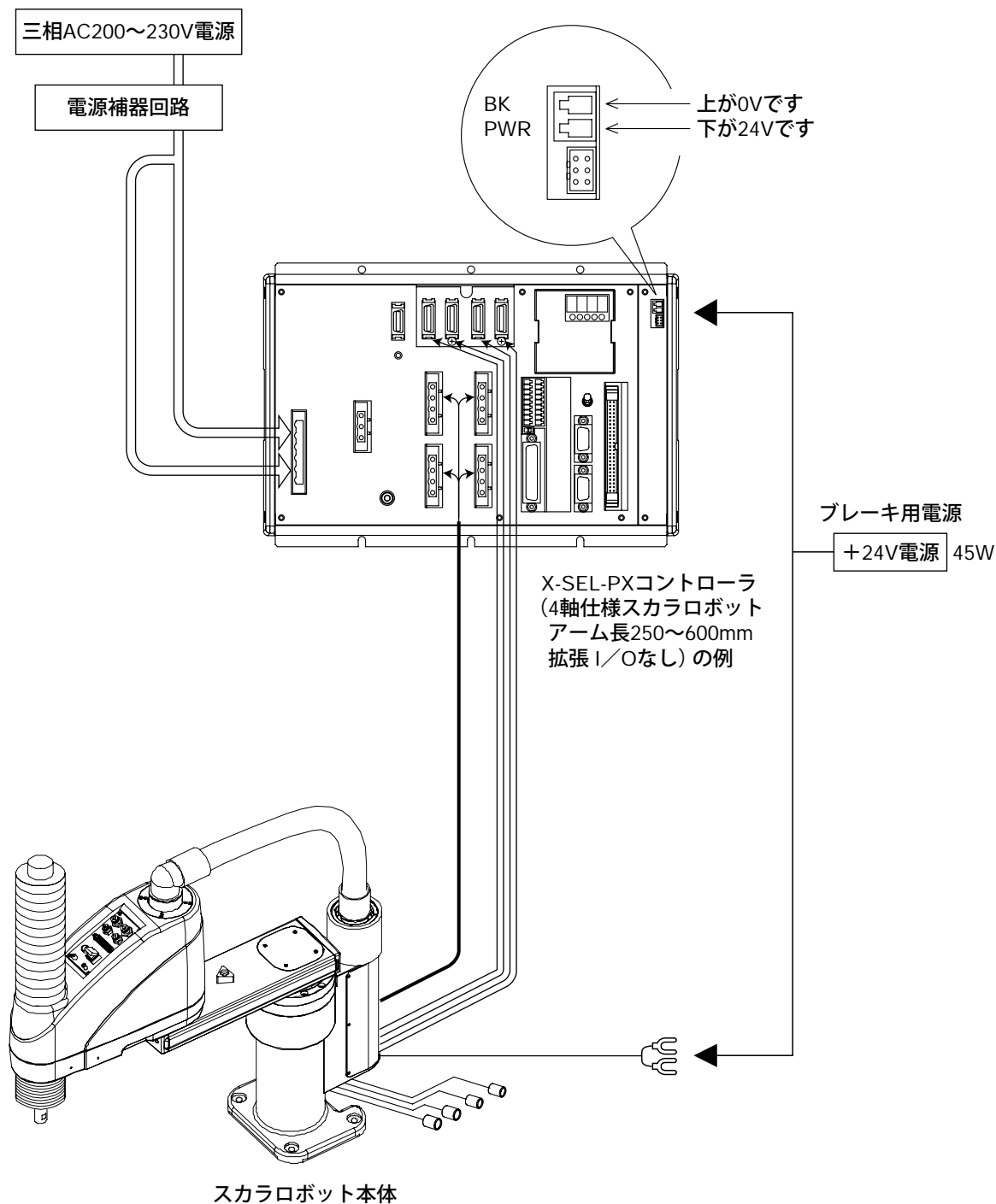
- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル（MJ0287）に従ってください。

ご注意	CAUTION

X-SEL-PX／QXコントローラのブレーキ用電源（＋24V）供給についての注意

X-SEL-PX/QXコントローラご使用の場合、ブレーキ用電源は、スカラロボット本体からのブレーキ電源ケーブルの他、コントローラにも供給が必要です。
図に示します様に、コントローラにも、ブレーキ用電源（＋24V）を供給してください。

目次

安全ガイド.................... 1
取扱い上の注意 8
1. ロボット各部名称.................... 11
1.1 名称.................... 11
1.2 各ラベルについて 13
1.3 各ラベル配置について 14
2. 運搬、取扱い 15
2.1 梱包状態での取扱い.................... 15
2.2 ロボットの梱包状態.................... 15
2.3 梱包から出した状態での取扱い.................... 16
2.4 開梱後の確認.................... 16
2.5 ロボットの運搬 17
3. 設置環境、保管環境 18
3.1 設置環境.................... 18
3.2 設置架台 19
3.3 保管環境.................... 19
4. 設置方法 20
4.1 取付け姿勢 20
4.2 本体の取付け.................... 21
4.3 コントローラとの接続 22
4.4 取付け後の確認.................... 24
5. 使用上の注意 25
5.1 加減速度設定の目安.................... 25
5.2 ツールについて 27
5.3 搬送負荷について 28
5.4 ユーザ配線、配管について 29
5.5 エアーパージについて 32
6. 点検・保守.................... 34
6.1 点検、保守について.................... 34
6.1.1 日常点検.................... 35
6.1.2 6 ヶ月点検.................... 35
6.1.3 1 年点検 35
6.2 ジャバラ交換方法について 36
6.3 バッテリーの交換について 39
6.3.1 準　備 39
6.3.2 バッテリーの交換手順 40

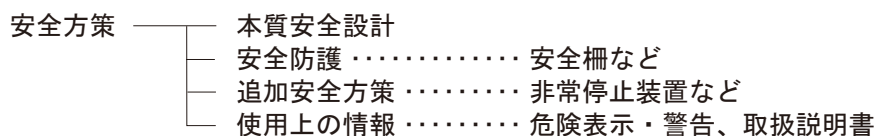
6.4 アブソリュートリセット方法について 42
6.4.1 アブソリュートリセットの手順......42
6.4.2 アブソリュートリセットメニューの立上げ......43
6.4.3 アーム 1、アーム 2 のアブソリュートリセット手順......44
6.3.4 回転軸＋上下軸のアブソリュートリセット手順 49
6.3.5 ソフトウェアリセット 57
7. 仕 様 58
7.1 仕様表 58
7.2 外形寸法図 66
7.3 ロボットの動作エリア 70
7.4 配線図 72
7.5 230V 回路部品 78
8. 保証 79
8.1 保証期間......79
8.2 保証の範囲 79
8.3 保証の実施 79
8.4 責任の制限 80
8.5 規格法規等への適合性および用途の条件 80
8.6 その他の保証外項目......80
変更履歴 81

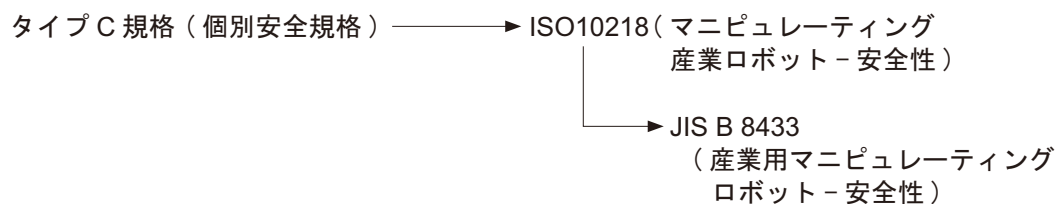
安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護 ・・・・・・・・・・・・・ 安全柵など
- 追加安全方策 ・・・・・・・・・ 非常停止装置など
- 使用上の情報 ・・・・・・・・・ 危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボット の安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則
第 36 条 ・・・・・・・・ 特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等）・・・・・・・・産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等）・・・・・・・・産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条 ・・・・・・・ 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2）多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3）多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8 □、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1 ～ 3 項の機種のいづれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には２人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラのＡＣ電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm2（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地はＤ種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、１ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●２人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	! お願い

取扱い上の注意

1. 水平多関節ロボットは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。

   水平多関節ロボットが確実に保持、固定されていないと、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

1．　ロボット各部の名称

1.1　名称

(1) IX-NNW50□□／60□□

User Connector
（ユーザコネクタ）
ユーザ配管φ４黒色
ユーザ配管φ６赤色
吸引継手
ALM（表示灯）
ユーザスペーサ
吸排気ポート
BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）
ユーザ配管φ6黄色
ユーザ配管φ4白色
上面カバー（第1アーム）
ダストカバー
第4軸
（回転軸）
配線ダクト
パネル
第3軸
（上下軸）
第2アーム
メカストッパ
第2軸
カバー
（第2アーム）
第1軸
IX
INTELLIGENT
ACTUATOR
第1アーム
第2アーム
メカストッパ
IAI Corporation
ジャバラ
ボールねじ
スプライン軸
第1アーム
カバー（ベース）
第2アーム
ベース
端面カバー（第1アーム）
基準面
Mケーブル（メカ外）
PGケーブル（メカ外）
Uケーブル（メカ外）
BK電源ケーブル（メカ外）
エアー配管（φ4：2本 φ6：2本）

（2）IX-NNW70□□／80□□

ジャバラ
第4軸
（回転軸）
第3軸
（上下軸）
パネル
配線ダクト
第2軸
第2アーム
メカストッパ
カバー
（第2アーム）
第1軸
第1アーム
第2アーム
メカストッパ
IX
INTELLIGENT
ACTUATOR
IAI Corporation
ジャバラ
ボールねじ
スプライン軸
第1アーム
カバー（ベース）
第2アーム
ベース
端面カバー（第1アーム）
基準面
Mケーブル（メカ外）
PGケーブル（メカ外）
Uケーブル（メカ外）
BK電源ケーブル（メカ外）
エアー配管（φ4：2本 φ6：2本）

1.2　各ラベルについて

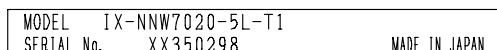
ロボット、コントローラには下に示すラベルが貼付されています。安全に正しくご使用いただく為に、ラベルの指示や注意を必ず守ってください。

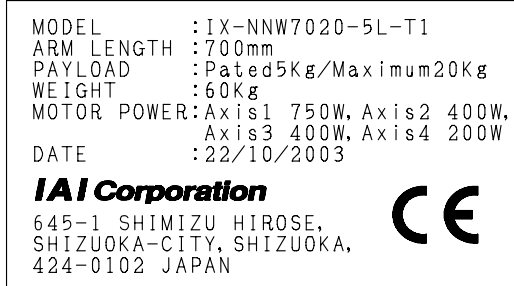
ロボット本体にあるラベル

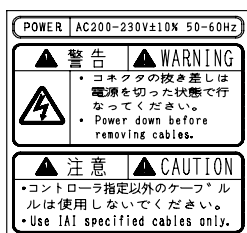
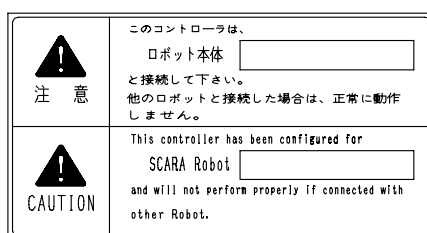
動作エリア内立入禁止ラベル

上下軸取扱警告ラベル

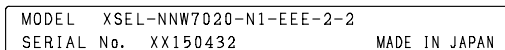
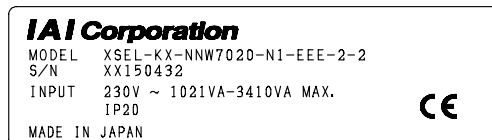
感電注意ラベル

ロボット製造番号ラベル

ロボットCEマーク仕様ラベル
（CEマーク仕様時のみ）

MODEL　　　　：IX-NNW7020-5L-T1
ARM LENGTH ：700mm
PAYLOAD　　 ：Pated5Kg/Maximum20Kg
WEIGHT　　　：60Kg
MOTOR POWER：Axis1 750W, Axis2 400W,
　　　　　　　 Axis3 400W, Axis4 200W
DATE　　　　 ：22/10/2003
IAI Corporation
645-1 SHIMIZU HIROSE,
SHIZUOKA-CITY, SHIZUOKA,
424-0102 JAPAN
CE

コントローラにあるラベル

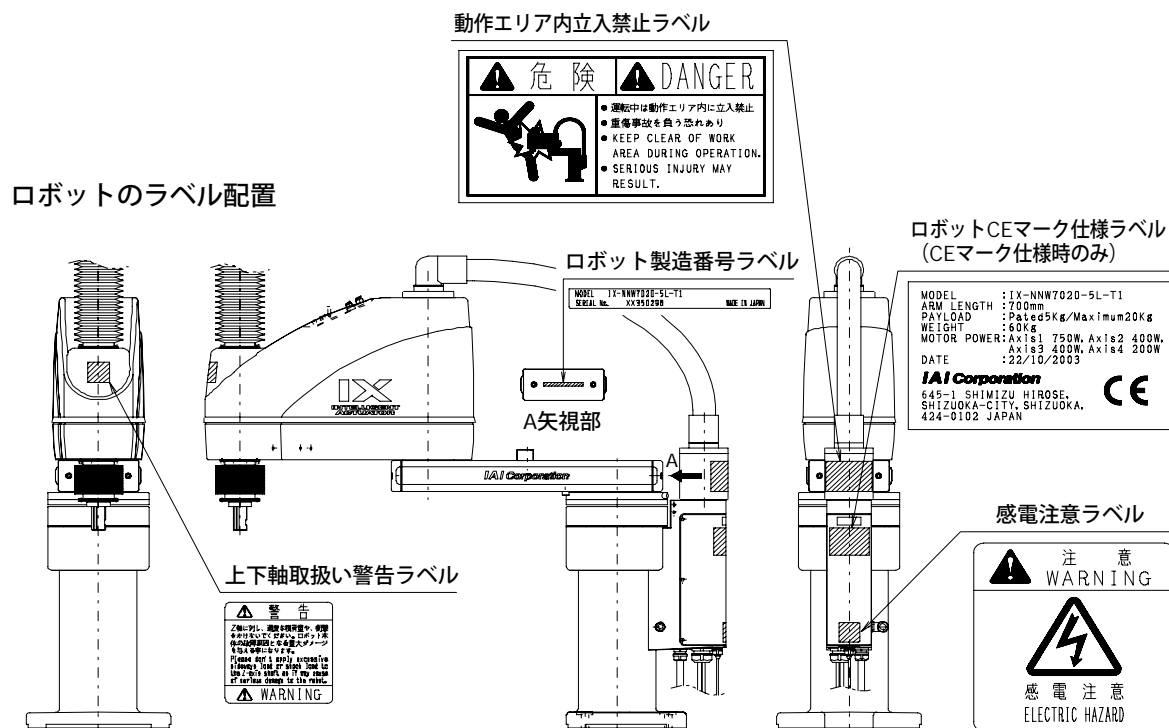
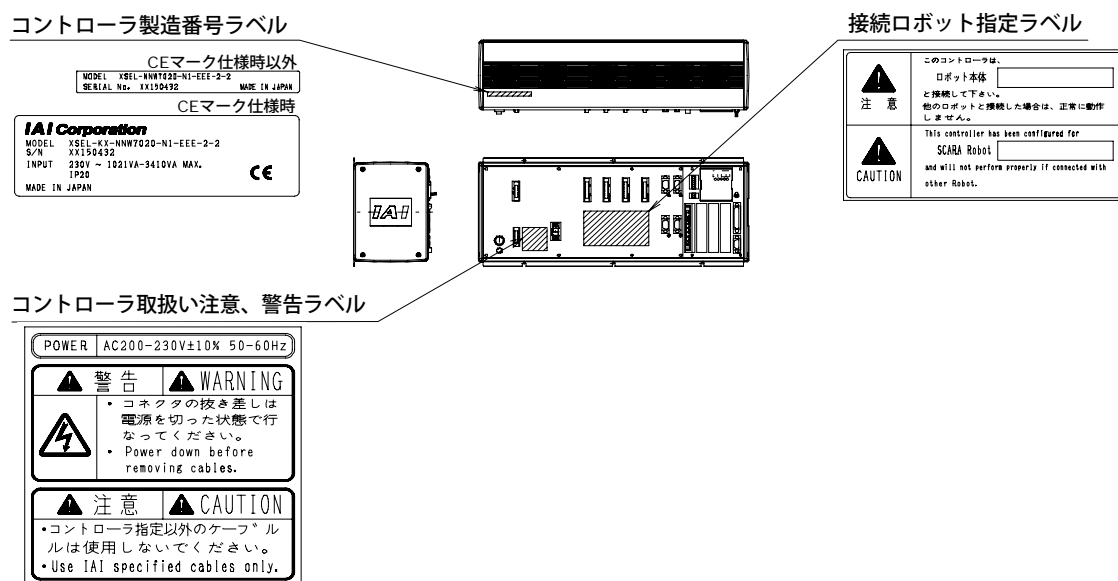
コントローラ取扱い
注意、警告ラベル

接続ロボット指定ラベル

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時以外）

コントローラ製造番号ラベル
（CEマーク仕様時）

IAI Corporation
MODEL　XSEL-KX-NNW7020-N1-EEE-2-2
S/N　　XX150432
INPUT　230V ~ 1021VA-3410VA MAX.
　　　　IP20
MADE IN JAPAN
CE

⚠危　険　⚠警　告　⚠注　意

● 貼付ラベルの注意事項を守らなかった場合、重大な人身事故やロボットの損傷を生じる恐れが有ります。

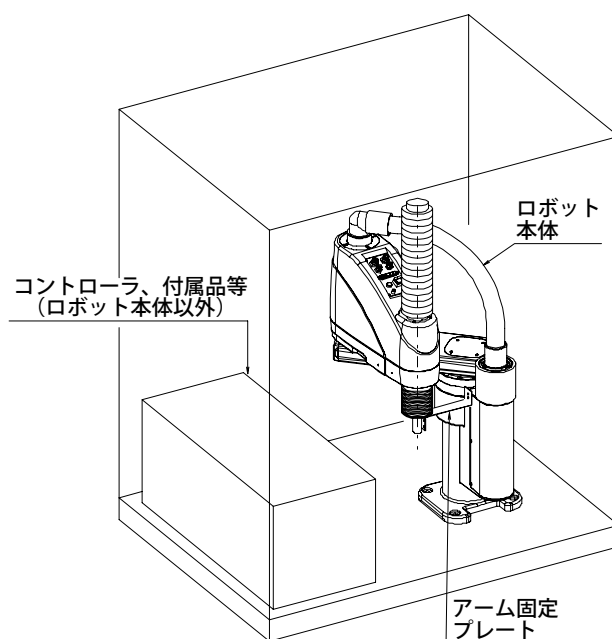
1.3　各ラベル配置について

ロボットのラベル配置

コントローラのラベル配置

2. 運搬、取扱い

2.1 梱包状態での取扱い

出荷はロボット1台ごとに、コントローラとセットで梱包しております。
梱包状態で運搬の際は、下記事項に注意し、ぶつけたり落下させないように取扱いには充分な配慮をお願い致します。

- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
- 静置するときは水平状態としてください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

2.2 ロボットの梱包状態

⚠ 警　告　⚠ 注　意

- ロボット本体やコントローラはかなりの重量があります。梱包状態での運搬の際はぶつけたり、落下させてけがをしたり、ロボット本体やコントローラを損傷させないように十分注意して取扱ってください。
- 運搬中に落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- 運搬装置は、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

2.3　梱包から出した状態での取扱い

ロボット本体とコントローラは一対となっております。
他のロボットに梱包されているコントローラは使用出来ません。
複数ロボットを扱う場合はコントローラが入れ替わらないように注意してください。

ロボット本体は梱包用パレットから取り外すと自立しません。
手で支えるか、緩衝材等を敷いてロボット本体をねかせてください。

2.4　開梱後の確認

開梱後、製品の状態や品目を確認してください。

標準品

品目	数量
ロボット本体	1台
コントローラ	1台
ロボット本体取扱説明書	1冊
コントローラ取扱説明書	1冊

付属品

品目	数量
アイボルト	2個
24極プラグ	1個
危険シール	2枚
位置合わせシール	1枚
PIOフラットケーブル	1個

オプション

パソコン対応ソフト（型式：IA-101-X-MW）

品目	数量
CD-ROM	1枚
パソコン接続ケーブル	1本
手元非常停止スイッチ	1個
パソコン対応ソフト取扱説明書	1冊

アブソリュートリセット調整ジグ

型式：JG-1（IX-NNW50□□ IX-NNW60□□）、
JG-3（IX-NNW70□□ IX-NNW80□□）

品目	数量
第1、第2軸位置合わせジグ	1個
第4軸位置合わせジグ	1個

アブソリュートデータバックアップ用電池（AB-3）

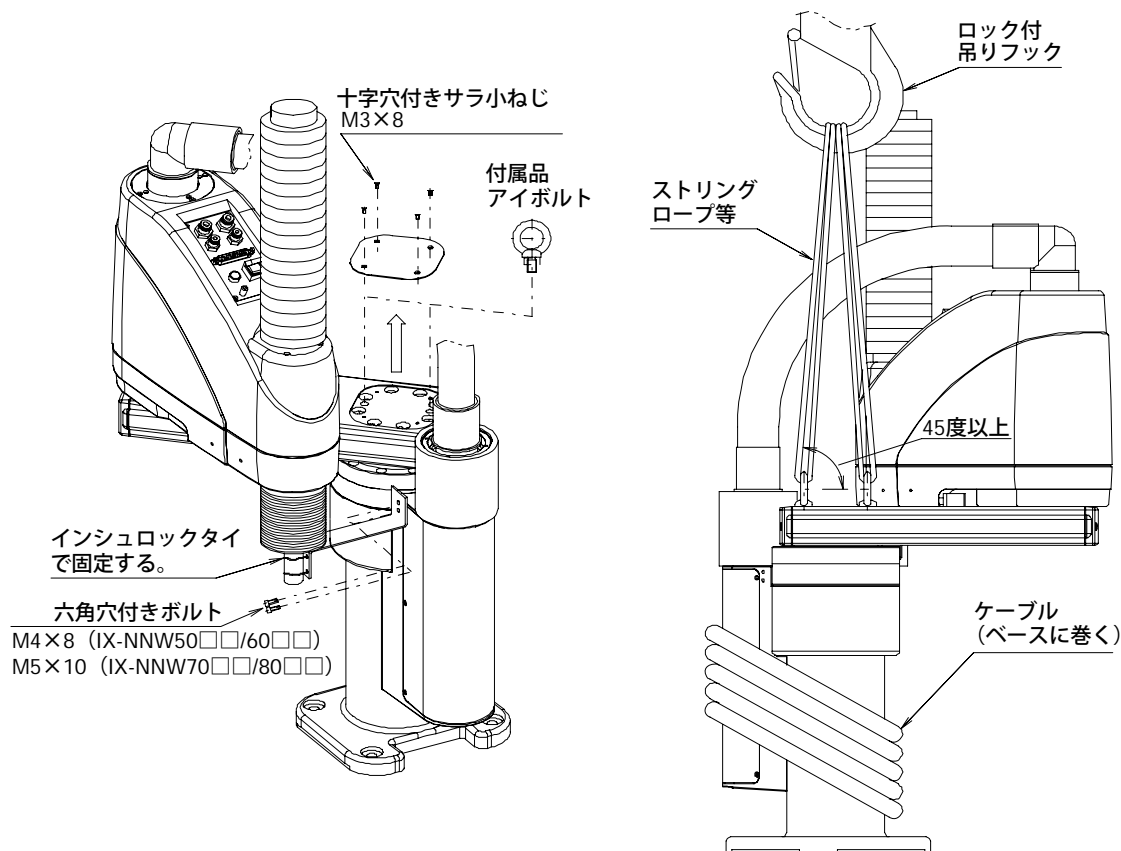
⚠ 注　意　　ⓘ お願い

- 必ず同一梱包されているコントローラを使用してロボット本体を動作させてください。他のコントローラを使用した場合、予期せぬ動作やモータの損傷等を招く恐れが有ります。
- 開梱後は必ず製品の状態や品目の確認を行ってください。万一輸送時の損傷や品目に不足があった場合は、ただちに弊社にご連絡ください。

2.5　ロボットの運搬

ロボット本体を運搬する時は、付属のアーム固定プレートでアームを固定し、ケーブルをベース部分に巻き付けガムテーム等で固定してある状態で運搬するようにお願い致します。

ロボットの運搬は台車、フォークリフト、クレーンなどを使用してください。
運搬の際はロボットのバランスに気を付け、振動や衝撃を与えないように静かに移動させてください。

クレーンを使用する場合は付属のアイボルトをロボット本体に取付けて運搬してください。
アイボルトは上面カバーを外して取付けてください。

⚠ 危　険　**⚠ 警　告**

- アームやケーブル固定しないとアームが旋回して手を挟んだりケーブルを引きずり足を引っかける可能性が有り危険です。
- 手で持って運搬や移動をしようとすると腰を痛めたり、足の上にロボット本体を落す可能性が有ります。
- 運搬中のロボットが落下した場合、下敷きになると重傷を負う恐れが有ります。
- 吊り荷の下には絶対に入らないでください。
- ホイストとロープはロボットの質量を、余裕を持って運べるものを使用してください。
- 所定の資格が必要な機械や手段を利用する場合は、必ずその資格を有する人が操作をしてください。

3．設置環境、保管環境

3.1　設置環境

防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵、防滴構造となっています。
設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。
尚、防塵防滴仕様は防爆構造ではありません。

- 直射日光があたらないこと。
- 熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
- 周囲温度は0～40℃。
- 湿度85％以下、結露のないこと。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
- 衝撃、振動が伝わらないこと。
- 甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
- 教示、保守点検作業が安全に行えるスペースがあること。

防塵防滴項目
- 液体に没する場所のないこと。
- ジャバラやシールを破損させる、削りクズの発生する雰囲気でないこと。
- 切削油での雰囲気でないこと。
- イオウ含有の切削液・研削液等のミスト雰囲気でないこと。

IP65について
IP：保護特性記号
6：固形異物に対する保護等級
- 粉塵が内部に侵入しない。

5：水の侵入に対する保護等級
- いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない。
  真水を使用して、あらゆる方向から外被表面積1m²当り1分間、のべ少なくとも3分間以上放水する。
  ノズルから機械の距離は2.5～3m、噴射圧力30KPa、流量12.5L/min

⚠ 警　告　⚠ 注　意

- 水・粉塵に対する保護等級以上の環境でロボットを使用しないでください。水、粉塵が侵入しロボット寿命や動作精度の低下、誤動作を招く恐れが有ります。
- ベース側面にあるエアーパージ用エアー供給口から、指定圧のエアーを供給してください。エアーを供給しない場合は防塵、防滴性能が低下します。
- 供給エアーはコンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下、大気圧露点－20℃以下のこと。
- ロボットコントローラは、防塵・防滴構造ではありません。
- 水以外に対する防滴性に関しては弊社にお問い合わせください。
- ジャバラは使用環境により変色する場合がありますが、防塵・防滴性能には問題有りません。

3.2 設置架台

ロボットを据え付ける架台は大きな反力を受けますので、十分剛性のある架台の用意をお願い致します。

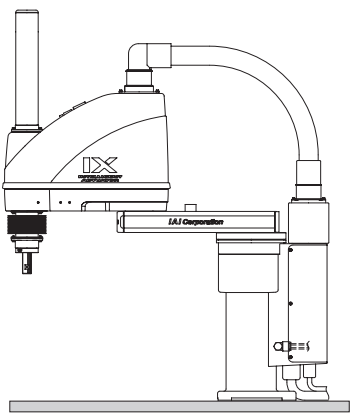
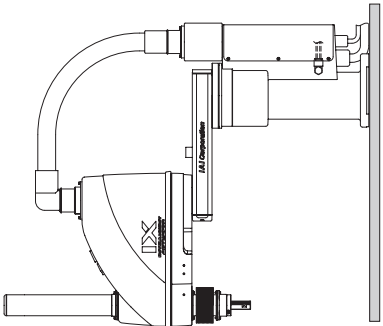
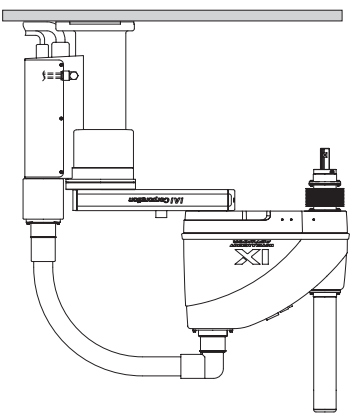
- ロボット固定面の板厚は25mm以上をご使用ください。
  またロボット設置面の平面度は±0.05mm以上の精度で製作してください。
- 架台の取付け面に下表サイズのタップ加工を施してください。

型式	タップサイズ	備考
IX-NNW50□□/60□□	M10	有効ねじ部は10mm以上（鋼の場合、アルミは20mm以上）
IX-NNW70□□/80□□	M12	有効ねじ部は12mm以上（鋼の場合、アルミは24mm以上）

- 架台は単にロボットの重量に耐えるだけでなく、最高速度動作時の動的な慣性モーメントにも十分耐える剛性を持たせてください。
- 架台は床等に固定し、ロボットの動作により架台が動かない設置方法をとってください。
- 据え付け架台はロボットを水平に取付けられる構造としてください。

3.3 保管環境

保管環境は設置環境に準じますが、長期保管では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保管温度は短期間なら60℃まで耐えますが、1カ月以上の保管の場合は50℃までとしてください。

⚠ 危　険　　⚠ 警　告

- 設置環境や保管環境を守らなかった場合は、ロボット寿命や動作精度の低下、誤動作、故障を招く恐れが有ります。
- 本ロボットは可燃性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。爆発、引火の恐れが有ります。

4.　設置方法

スカラロボットを取付ける方法について示します。

4.1　取付け姿勢

○：設置可能　×：設置不可

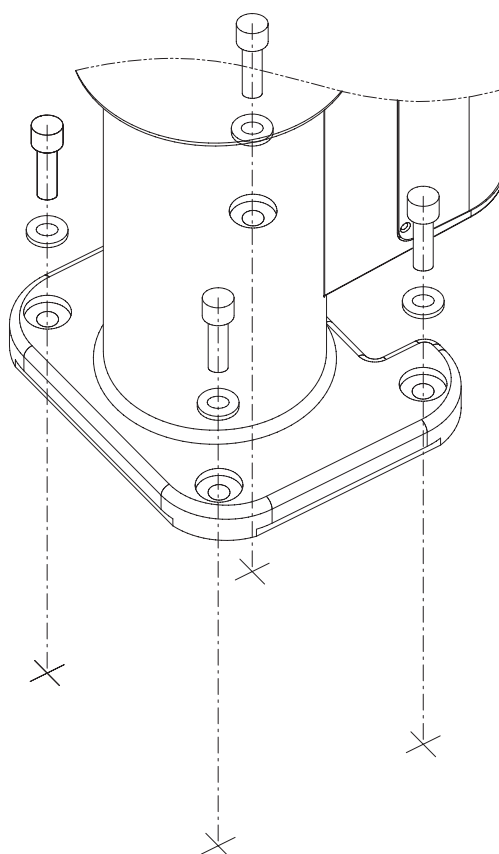
水平平置き設置	壁掛け設置	天吊り設置
○	×	×

4.2　本体の取付け

ロボットは水平に取付けてください。

六角穴付きボルトと座金を用いてロボット本体を確実に固定してください。

型式	ボルトサイズ	締付けトルク
IX-NNW50□□/60□□	M10	60N・m
IX-NNW70□□/80□□	M12	104N・m

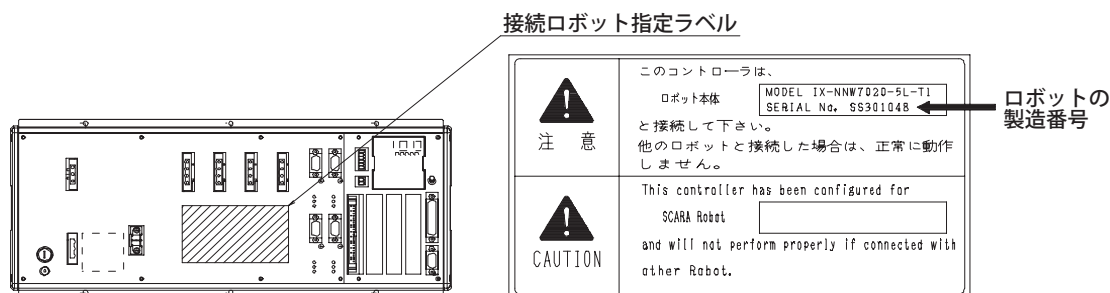
六角穴付きボルトはISO10.9以上の高強度ボルトを使用してください。

⚠ 警　告　⚠ 注　意

- 座金は必ず用いてください。座金を使用しないと座面陥没の恐れが有ります。
- 六角穴付きボルトは正しいトルクで確実に締め付けてください。この作業を怠った場合、精度の低下や、最悪の場合、ロボットの転倒という事故が発生する恐れが有ります。

4.3 コントローラとの接続

コントローラとの接続ケーブルはロボット本体に取付いています。（標準5m、エアー継手部150mm）

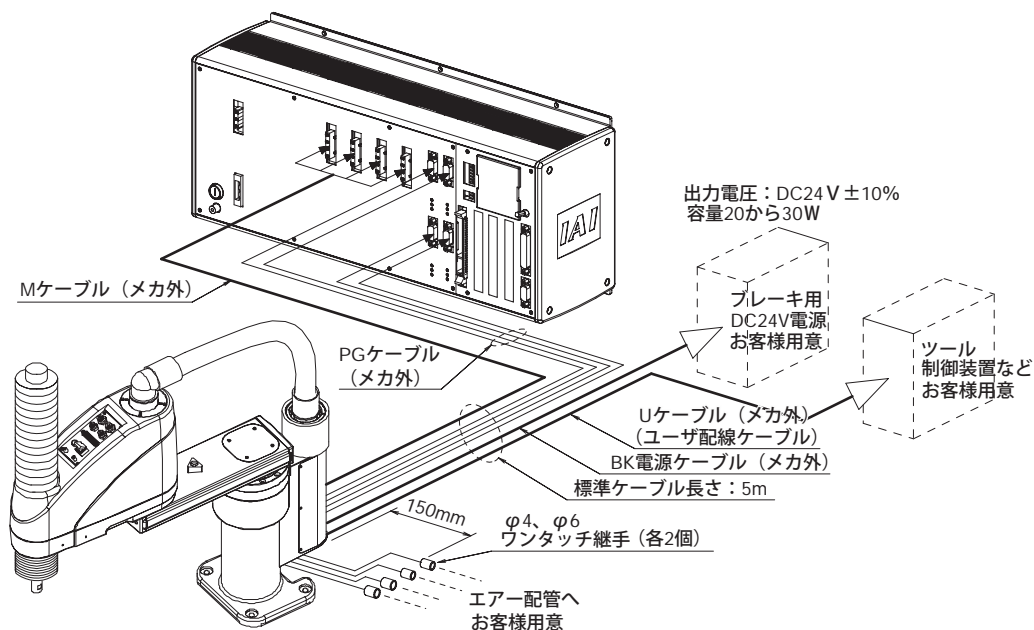
コントローラと接続の際は次のことに注意してください。

- コントローラ前面の接続ロボット指定ラベルに指示してある製造番号のロボットと接続してください。

- 接続の前にコネクタピンの曲がりや折れ、ケーブルの損傷がないことを確認してから確実に接続を行ってください。
- コントローラとの接続は、ケーブル側マーキングチューブ表記とコントローラ側パネル表記を合せて接続してください。
- PGコネクタ（D-subコネクタ）を取付ける時は、必ずコネクタの向きを確認し取付けてください。
- ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）にある為、専用のDC24V電源を用意してください。

  I／O電源などの二次側回路電源との併用は行わないでください。
  水平多関節ロボットに供給するブレーキ電源の電圧はDC24V ± 10%、電源容量は20Wです。
  XSEL-PX/QXコントローラに供給するブレーキ電源の電圧はDC24V ± 10%、電源容量は9Wです。
  （注） XSEL-PX/QXコントローラの5軸、6軸にブレーキ付きアクチュエータを接続される場合は、ブレーキ電源の電源容量を増やす必要があります。[コントローラ取説の電源容量と発熱の項を参照]

I/Oケーブル、コントローラ電源ケーブル、パソコン接続ケーブル等の接続方法はコントローラ取扱説明書、パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

⚠ 警　告

- 必ずコントローラに指示してある製造番号のロボットと接続してください。指定以外のロボットと接続した場合は正常に動作しません。ロボットが誤動作する恐れがあり重大な人身事故につながる恐れがあります。
- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

⚠ 警　告

- ケーブルの接続、取外しの際には、必ずコントローラの電源を切って作業を行ってください。電源を入れたまま行うと、ロボットが誤動作をする恐れが有り重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- コネクタの接続箇所を間違えると誤動作する恐れが有ります。必ずコネクタ名称を合せて接続してください。
- コネクタの接続が不十分な場合、ロボットが誤動作し危険です。必ずコネクタに付いているねじで固定してください。

4.4　取付け後の確認

据え付け後に次のことを確認してください。

- 目視にてロボット本体、コントローラ、ケーブルに傷、へこみなどの異常がないか確認してください。
- ケーブル接続に間違いはないか、コネクタが確実に接続されているか確認してください。

⚠ 警　告

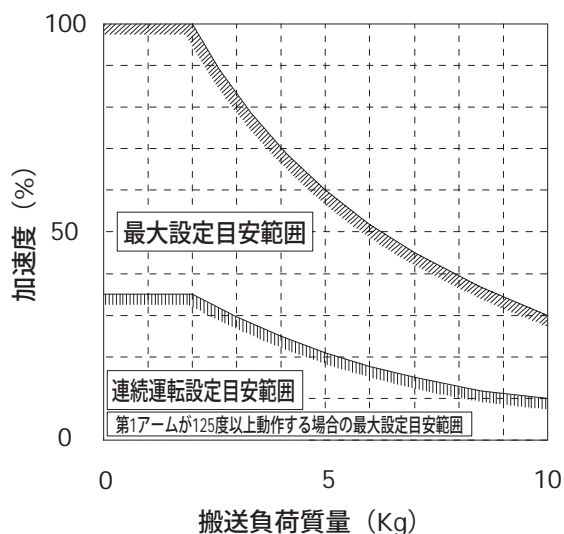
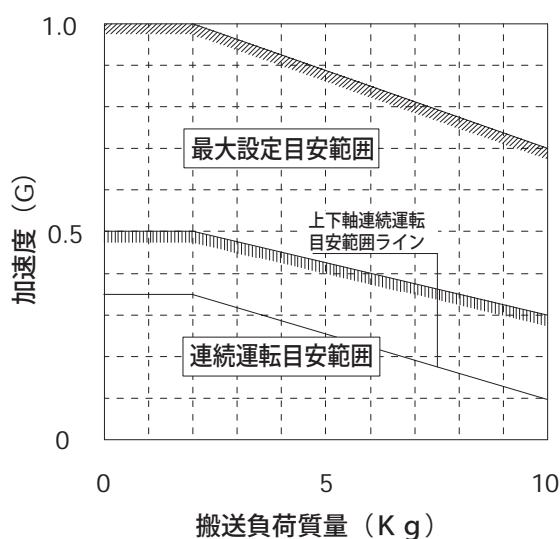
- 確認を怠った場合、ロボットの誤動作やロボット本体やコントローラを損傷する可能性が有ります。

5．使用上の注意

5.1　加減速度設定の目安

加減速度設定は次のグラフを参考に、ご使用をお願い致します。

(1) PTP動作（SEL言語のACCS・DCLS命令を使用して設定します。）

IX-NNW50□□/60□□
PTP加減速度設定の目安

IX-NNW70□□/80□□
PTP加減速度設定の目安

⚠ 注　意

- 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に3秒以上の停止時間を設けてください。
- 第1アームが125度以上動作する場合は連続運転設定目安を最大設定値の目安としてください。また、連続運転の目安は更に、その1/3の値としてください。
- 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整を行ってください。
- 上下軸の位置によっては第1軸、第2軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
- ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてください。下降端で振り回した場合、ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
- 第4軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。（「5.3　搬送負荷について」を参照）
- 搬送負荷は第4軸回転中心上の負荷です。
- 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。

（2）CP動作（SEL言語のACC・DCL命令を使用して設定します。）

⚠ 注　意

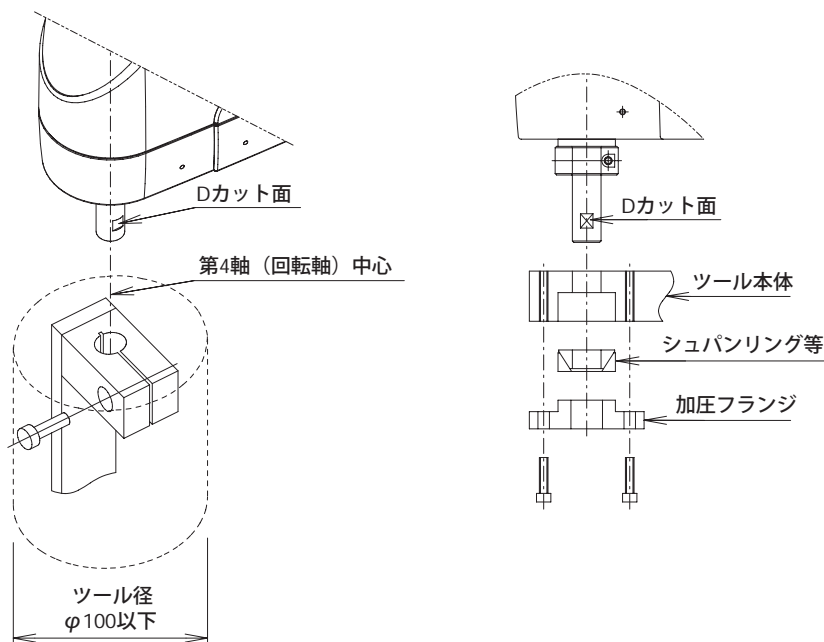
- 加速度最大値で動作させる場合は、加減速後に3秒以上の停止時間を設けてください。
- 加速度は連続運転設定目安値より徐々に設定値を上げて調整する様にしてください。
- 過負荷エラーが出る場合は加速度設定を適宜下げるか、加減速後に停止時間を適宜設けて調整を行ってください。
- 上下軸の位置によっては第1軸、第2軸、回転軸の旋回時に振動が発生する場合が有ります。振動が発生した場合は適宜加速度を落して調整を行ってください。
- ロボットを高速で水平移動させたい場合は出来るだけ上下軸を上昇端付近で動作させてください。下降端で振り回した場合、ボールねじスプライン軸が曲がり上下軸動作が出来なくなります。
- 第4軸の慣性モーメントは許容値以下としてください。（「5.3　搬送負荷について」を参照）
- 搬送負荷は第4軸回転中心上の負荷です。
- 先端質量に応じた適切な加速度係数を守ってロボットを運転してください。守らなかった場合、駆動部の早期寿命の低下や破損、振動をまねきます。

5.2　ツールについて

ツールの取付け部分は十分な強度、剛性、位置ずれしない締結力のものを用意してください。

ツールの取付けに関しては、割締めまたはシュパンリング等を用い取付けて頂くことを推奨します。
下に取付け例を示しますので参考としてください。

ツール径は100mm以下としてください。これより大きいと可動範囲内でツールがロボット本体と干渉します。ツール径が100mmを超える場合、又は周辺機器との干渉がある場合は、ソフトリミットを小さく設定して、動作範囲を狭めてください。
また、ツールとワークの慣性モーメントは許容値以下で使用してください。（「5.3 搬送負荷について」を参照）

第４軸（回転軸）先端のＤカット面は、第４軸用の位置（方向）出し面として使用してください。
止めねじでDカット面を利用し回転方向の位置出しをする場合には、樹脂、真鍮パット付止めねじをご使用いただくか、軟質材のセットピースを利用し、締めこんでください。
（Dカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります）

⚠警　告　⚠注　意

- ツールの取付けはコントローラや装置の電源を切って行ってください。
- ツールの取付け強度が不足しているとロボット運転中に取付け部分が破損し、ツールが飛来する恐れが有ります。
- ツール径が100mmを越えると、可動範囲内でツールがロボット本体に接触にツール、ワーク、ロボット本体の損傷につながります。
- Ｄカット面を使用してツールをねじ止め固定する事は避けてください。Dカット位置出し面の損傷につながります。

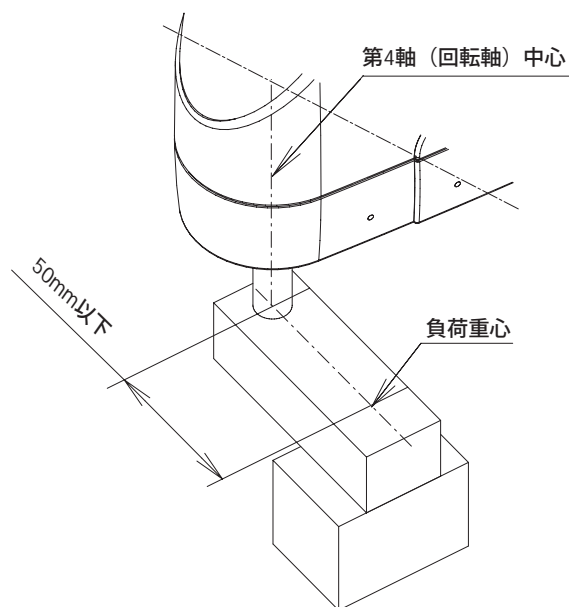
5.3　搬送負荷について

搬送質量

型式	定格搬送質量	最大搬送質量
IX-NNW50□□/60□□	2Kg	10Kg
IX-NNW70□□/80□□	5Kg	20Kg

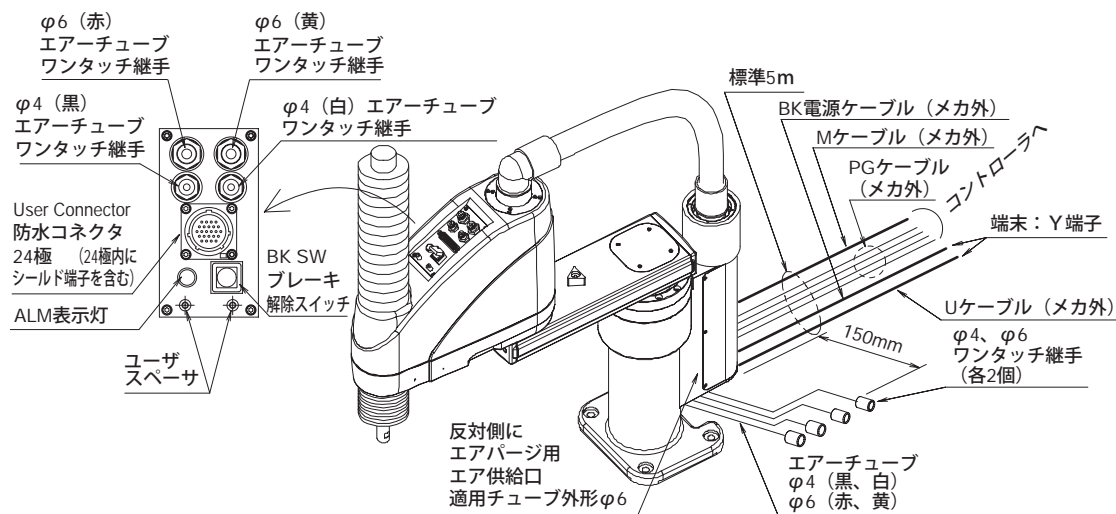
負荷の許容慣性モーメント

型式	許容慣性モーメント	備考
IX-NNW50□□/60□□	0.06Kg・m^2	定格/最大ともに
IX-NNW70□□/80□□	0.10Kg・m^2	

負荷のオフセット量（第4軸（回転軸）中心からの）
　50mm以下

⚠ 注　意

- 先端質量、慣性モーメントに応じた適切な加減速度を設定してください。駆動部分の早期寿命低下、破損、振動を招きます。
- 振動が発生した場合は、適宜加減速度を落して調整して使用してください。
- 負荷にオフセット量が有る場合、振動が起こりやすい傾向になります。なるべく負荷重心が第4軸の中心上になるようにツール等の設計をお願い致します。
- 第3軸（上下軸）がのびた状態で水平移動動作を行わないでください。軸が曲がり上下軸の動作が出来なくなる場合が有ります。のびた状態で水平移動させたい場合は速度や、加減速度を適宜調整して動作させてください。

5.4　ユーザ配線、配管について

任意に使用出来る。配線、配管を標準で装備しています。

User Connector仕様

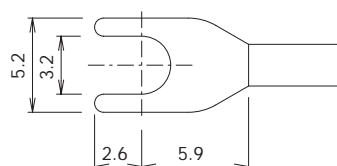
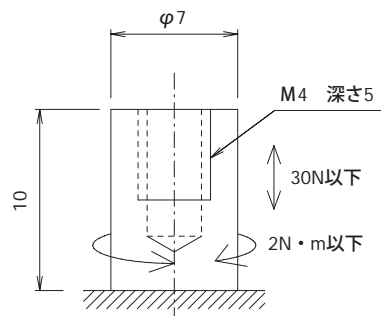
定格電圧	30V
許容電流	1.1A
導体サイズと配線数	AWG26（0.15mm²）　24本
その他	ツイストペア（1から22） シールド付（24番ピン）

配管仕様

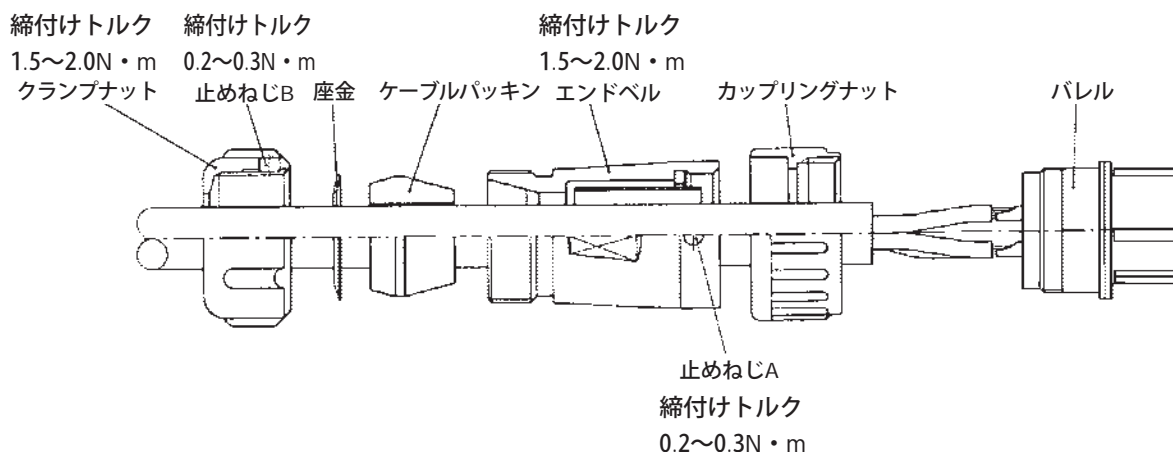
常用使用圧力	0.8MP
寸法（外径×内径）と配管数	φ4mm×φ2.5mm　2本
	φ6mm×φ4mm　2本
使用流体	空気

ALM（表示灯）仕様

定格電圧	DC24V
定格電流	12mA
照光色	赤色LED

Y端子形状

ユーザスペーサ

スペーサに加わる外力は軸方向30N以下
回転方向2N・m以下としてください。
（スペーサ1個当り）

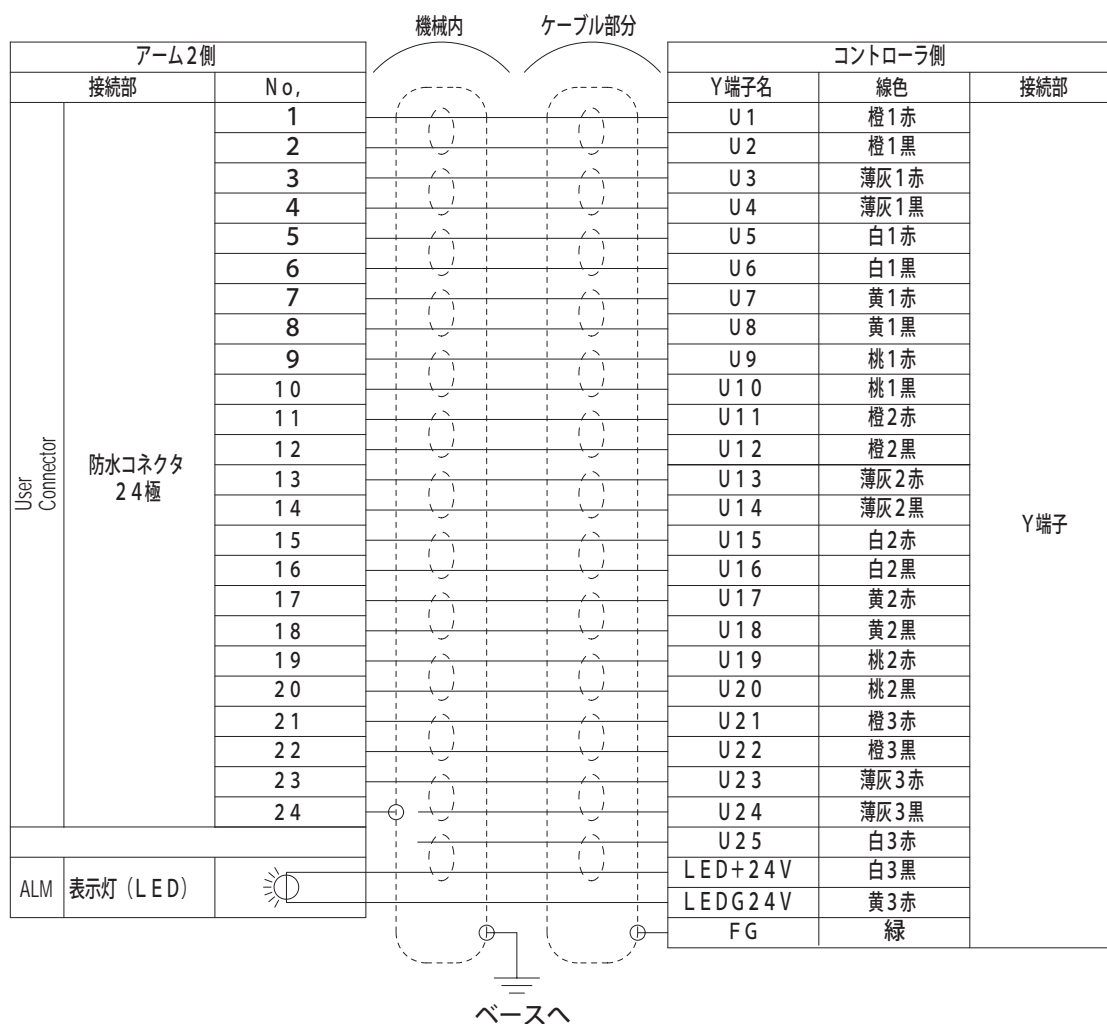
User Connector相手側の24極プラグは付属しています。(NJW-28-24-PM-18：(株)七星科学研究所)
お客様用意の配線をコネクタにハンダ付けで結線してUser Connecotorに接続してください。配線（ケーブル）はシールド付で外径φ16.1～φ18.0のものを使用してください。
コネクタは1～23番が使用できます。24番はシールド線が結線されています。

コネクタの結線方法

①上図の様に、コネクタを分解してケーブルを通しコンタクトにハンダ付けする。
②テスター等を使って指定極番と配線が導通しているか確認する。
③エンドベルにバレルをねじ込み、止めねじAで固定する。
④エンドベル内にケーブルパッキンと座金を押し込み、エンドベルを固定しクランプナットをねじ込む。
⑤ケーブルを前後左右に動かしてなじませ、再度規定トルク値で締め込み止めねじBで固定する。

⚠危　険　⚠警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- User　Connectorを使用しない場合はキャップを付けてください。キャップが付かないと水､粉塵が浸入します。
- コネクタは規定のトルクで締付けてください。
- 適合ケーブル以下の外径の場合は､テープ等で外径を合わせて取付けてください。

ALM（表示灯）を点灯させる為には、お客様がコントローラ等のI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

User Connector 極番とY端子名の関係

機械内　ケーブル部分

アーム2側			コントローラ側		
接続部		No,	Y端子名	線色	接続部
User Connector	防水コネクタ 24極	1	U1	橙1赤	Y端子
		2	U2	橙1黒	
		3	U3	薄灰1赤	
		4	U4	薄灰1黒	
		5	U5	白1赤	
		6	U6	白1黒	
		7	U7	黄1赤	
		8	U8	黄1黒	
		9	U9	桃1赤	
		10	U10	桃1黒	
		11	U11	橙2赤	
		12	U12	橙2黒	
		13	U13	薄灰2赤	
		14	U14	薄灰2黒	
		15	U15	白2赤	
		16	U16	白2黒	
		17	U17	黄2赤	
		18	U18	黄2黒	
		19	U19	桃2赤	
		20	U20	桃2黒	
		21	U21	橙3赤	
		22	U22	橙3黒	
		23	U23	薄灰3赤	
		24	U24	薄灰3黒	
			U25	白3赤	
ALM	表示灯（LED）		LED+24V	白3黒	
			LEDG24V	黄3赤	
			FG	緑	

ベースへ

⚠ 警　告

- 配線、配管作業はコントローラの電源、装置の電源、エアー供給を切って行ってください。誤動作する恐れがあり危険です。
- 配線、配管は仕様内でご使用ください。ケーブルが加熱し火災や漏電、エアー漏れ等の危険性があります。
- シールドはフードに落してください。この処理を行わないとノイズにより誤動作の危険があります。
- 付属のD-subコネクタはフードに付いているねじで確実に固定してください。
- 防塵防滴仕様の場合、Y端子のU24とU25は使用できません。

5.5 エアーパージについて

（1）IX-NNW50□□/60□□

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事によりIP65防塵防滴仕様に対応できます。

供給圧力	0.05～0.6MPa圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
配管サイズ	外径φ6×φ4
使用流体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下 （乾燥空気は大気圧露点－20℃以下）

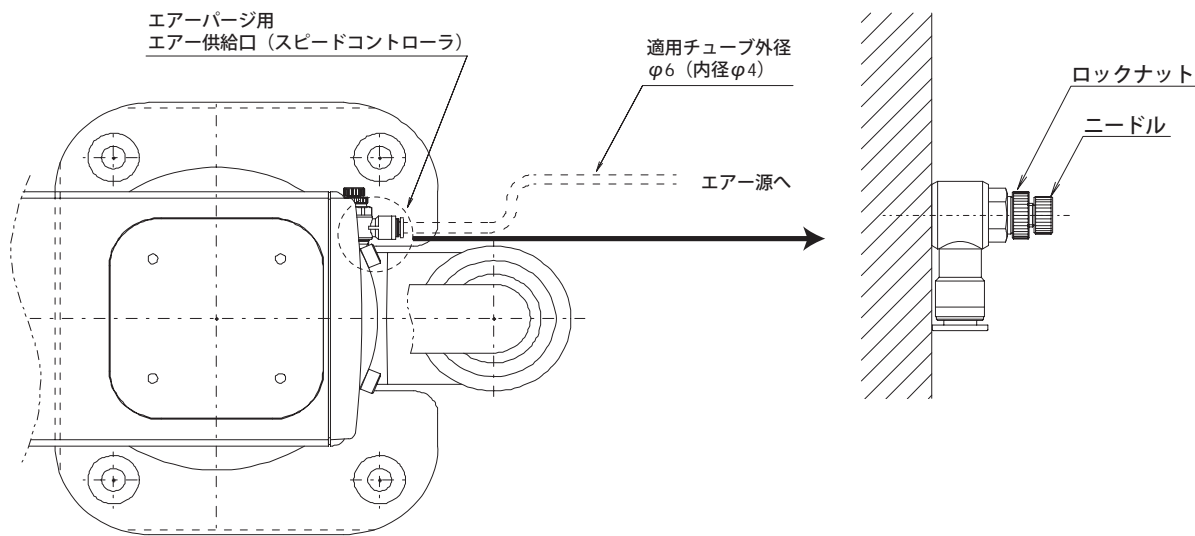
●流量調整方法

お客様で減圧弁を準備して頂き、本体付属のスピードコントローラを全閉じにして0.3MPa以上～最大圧力0.6MPaの圧力設定後、本体付属のスピードコントローラにより流量を調整して頂きます。エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいます。

下記要領にてスピードコントローラの調整を願います。

〈流量を増やす方法〉

スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと流量が増えます。エアーを入れ過ぎるとジャバラが膨らんでしまいますので、膨れる手前までニードルを調整してください。

調整後は、必ずロックナットを締めて流量設定が狂わないようにしてください。

⚠ 注　意

- 必ず大気露点－20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボット内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
- 指定の最大圧力0.6MPa以上加圧しないでください。シール部分が破損し防塵防滴が失われる場合があります。
- 粉塵が入らないよう圧力の調整、及びベース背面のスピードコントローラで流量調整願います。

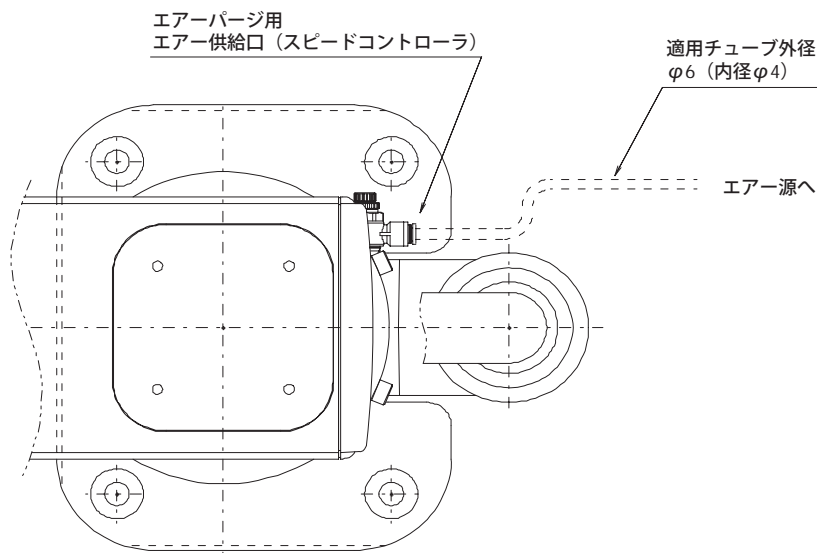
(2) IX-NNW70□□/80□□

ベース側面にあるエアー供給口から下に示す圧力を加圧する事によりIP65防塵防滴仕様に対応出来ます。

・エアー供給源（減圧弁等）とエアーチューブ（φ6）はお客様にて、ご用意をお願い致します。
・スピードコントローラは指定圧力で流量調整済みです。ニードル調整の必要はありません。

供給圧力	0.2～0.3（MPa）
配管サイズ	外径φ6×内径φ4
使用流体	コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下。乾燥空気は大気圧露点－20℃以下のこと。

●供給圧力調整

供給圧力をいっきに加えないでください。
供給圧力0.2MPa～0.3MPaになる様に、除々に圧力をかけてください。

⚠ 注　意

● 必ず大気圧露点－20℃以下の清浄な乾燥空気を使用してください。乾燥空気を使用しないとロボット内部が結露し水が溜まり、漏電や動作不良の原因となります。
● 指定圧力0.3MPa以上加圧しないでください。シール部分が破損し防塵防滴性能が失われる場合が有ります。
● スピードコントローラは調整済みです。ニードル調整は行わないでください。防塵防滴性能の低下につながります。

6. 点検・保守

6.1 点検、保守について

購入された水平多関節ロボットを安全に効率よく使用する為には日常の点検及び定期点検が必要です。以下に示す弊社ロボットの保守点検内容を確認の上作業を行ってください。

本取扱説明書に記されていないロボット及びコントローラの点検、調整、修理、部品交換等は行わないでください。特に下記、項目については工場設備での調整が必要な為、設置場所での分解作業及びケーブルの切断は行わない様にお願い致します。

サーボモータの分解
ボール減速機の分解
ボールねじスプラインの分解
ベアリングの分解
ハーモニック減速機の分解
ブレーキの分解
ケーブルの切断

これらの作業を行った場合は、以降の動作及び障害については対応しかねる場合がありますのでご承知ください。
定期点検は、コントローラの電源を切って行う場合と入れて行う場合がありますが、いずれの場合も、他の作業者が電源を操作できないような処置をしてください。

⚠ 警　告

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。

6.1.1　日常点検

毎日のロボット稼動前、稼動後に以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
安全柵	・柵の変形、位置ズレの修正 ・インターロック機構の正常動作確認
ロボット本体	・ロボット本体取付けボルトに緩みがないか確認 ・外観における異常がないか確認、カバー類のがたつき、傷、へこみ等 （ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。） ・異常な動作、振動や音がないか
ケーブル類	・ケーブルの傷の確認 ・ケーブル固定部に緩みがないか確認
非常停止スイッチ	・非常停止スイッチが正常に動作するか

6.1.2　6ヶ月点検

6ヶ月毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ロボット本体	アームの取付けにガタがないか確認 （ガタがある場合はアーム取付け部分の増し締めを行う。）
ボールねじスプライン	・ボールねじ、ボールスプラインにガタはないか ・古いグリスをウエス等で除去した後、新しいグリスを補給 （THK製AFEグリス又は相当品）
コネクタ	コネクタ接続に緩みがないか確認

ロボットに損傷や異常がある場合は弊社にご連絡ください。

⚠ 注意：万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

6.1.3　1年点検

1年毎、ロボットに以下の内容の点検を行ってください。
また、作業上の注意、点検保守調整作業時の注意を守り点検を行ってください。

点検箇所	点検内容
ハーモニック減速機 関節部ベアリング	第１アームまたは第２アームの回転方向、軸方向にガタがないか確認 （異常時は弊社にご連絡ください。）
ボールねじスプライン	上下軸にガタがないか確認 （異常時は弊社にご連絡ください。）

⚠ 警　告

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「操作中」の表示をしてください。

6.2　ジャバラ交換方法について

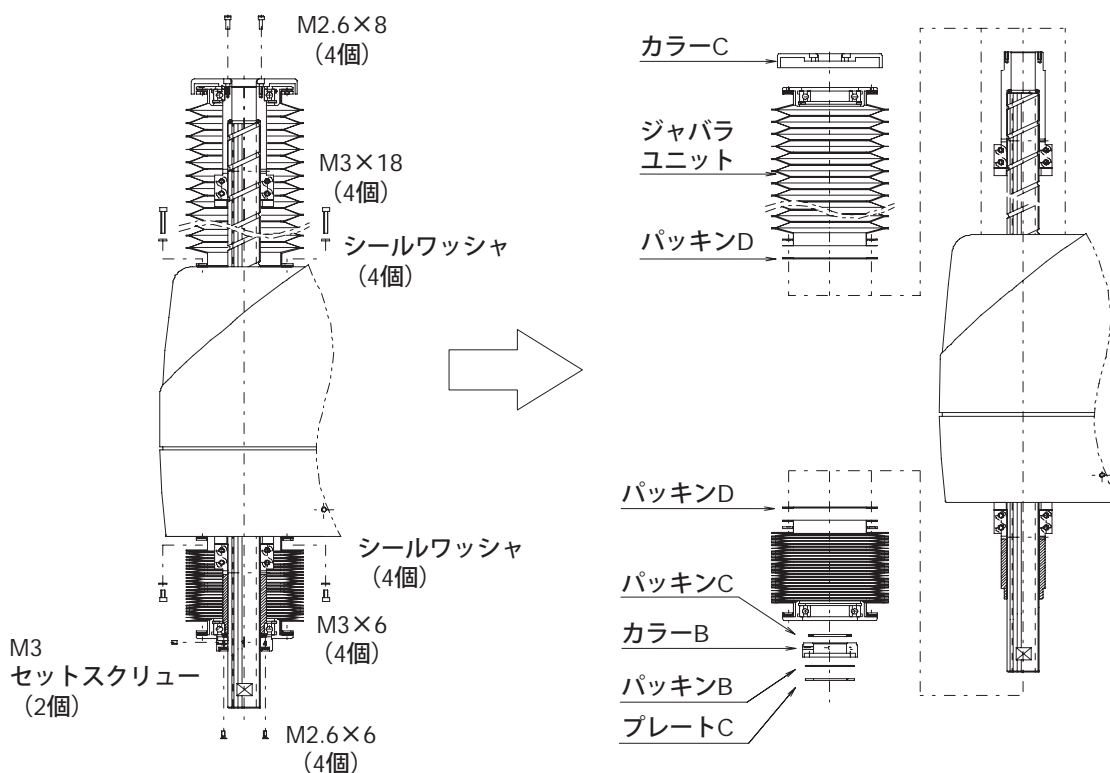
準備

ジャバラ交換には下に示す工具等が必要になります。

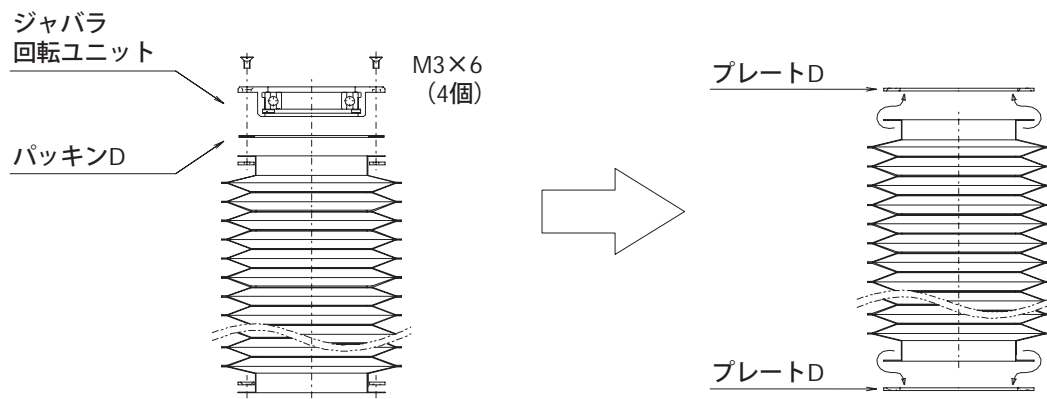
- 6角レンチ（1.5、2、2.5mm）
- プラスドライバー
- 交換用ジャバラ（2個）

コントローラの電源は切り、ブレーキ用DC24V電源は入れてください。

分解

(1) ジャバラを固定しているボルト類を取り外します。
(2) 上部と下部のジャバラユニットを取り外します。（IX-NNW50□□/60□□は下部だけ）

⚠ 警　告　⚠ 注　意

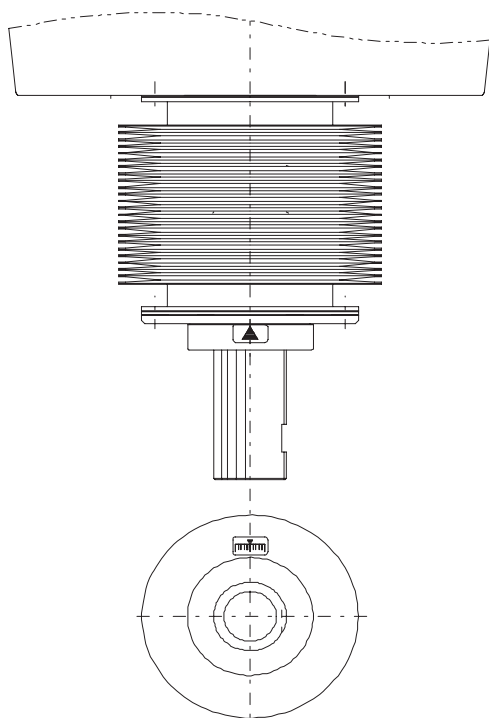
- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。
- ジャバラ部分を分解すると発塵します。発塵しても問題ない場所にロボットを移して作業するか、ビニール等を被せながら作業するなどの発塵対策を施し作業を行ってください。

(3) ジャバラ回転ユニットを取り外します。（上部と下部の各1ユニットを）
(4) ジャバラから固定用のプレートDを取り外します。

⚠ 警 告　⚠ 注 意

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。
- ジャバラ部分を分解すると発塵します。発塵しても問題ない場所にロボットを移して作業するか、ビニール等を被せながら作業するなどの発塵対策を施し作業を行ってください。

組立て

(1) 分解した逆の順序で組立てを行います。

(2) カラーBと回転ユニットに貼り付けてある位置合わせシールが合う様に取付けます。
ロボットをX軸：0、Y軸：アーム長、上下軸：0、回転軸：0の位置に動作させて、この位置でカラーBの矢印位置と回転ユニットの目盛りが合う様に取付け固定してください。または位置合わせシールを貼り直してください。

以上で終了です。

⚠ 警　告　⚠ 注　意

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 点検を行わなかった場合は駆動部分の早期寿命低下やロボットの予期せぬ誤動作を引き起こす可能性が有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。

6.3　バッテリーの交換について

6.3.1　準　備

バッテリー交換には下に示すものが必要になります。

- プラスドライバー
- 新しいIX専用バッテリー：AB-3（4個）

バッテリー交換はコントローラや制御盤等の電源を切って行ってください。

⚠ 警　告　⚠ 注　意

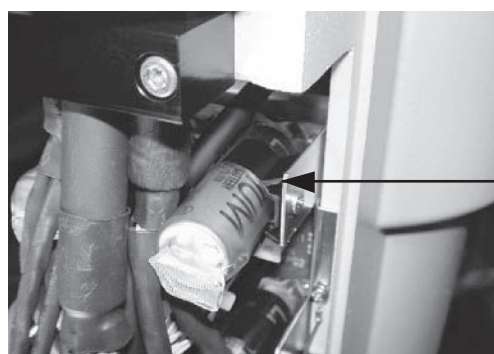
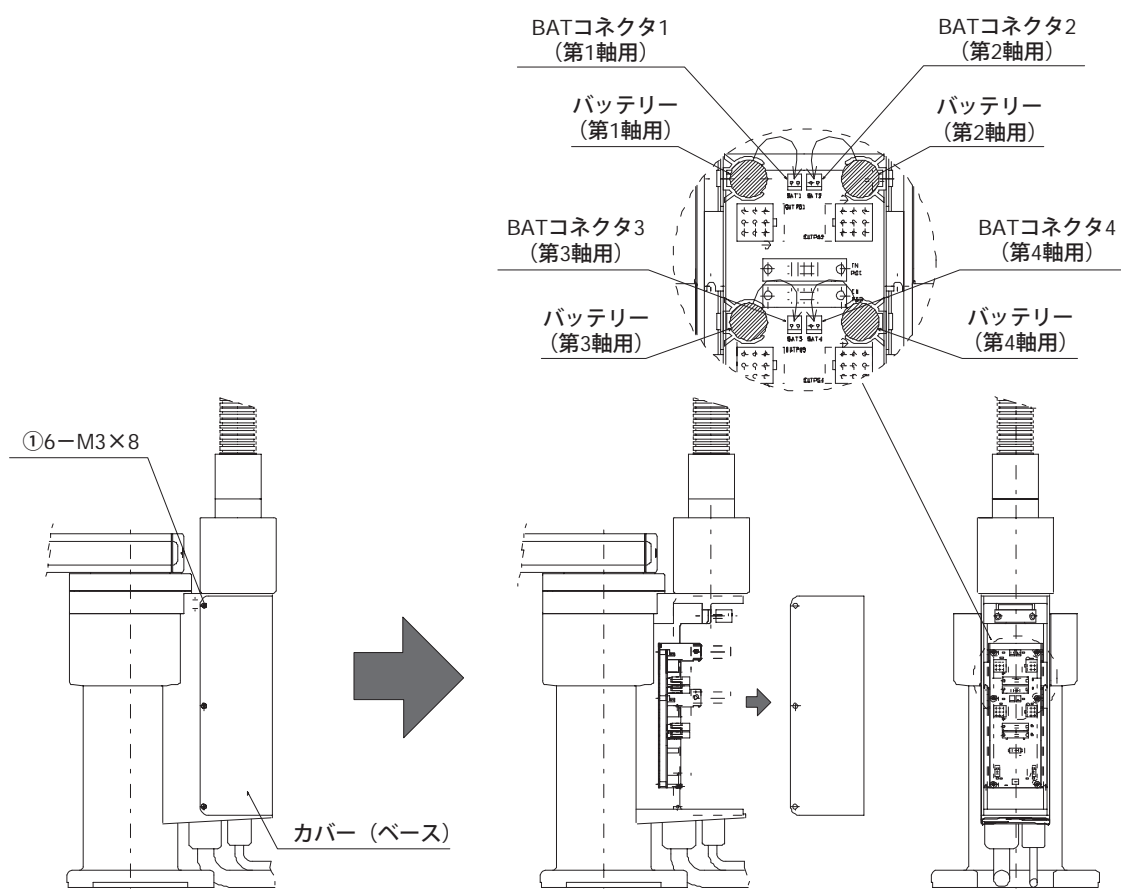
- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。
- バッテリーはIX専用のバッテリーを使用してください。旧型用（IH）は使用出来ません。
- カバー部分を分解すると機械内部に水や粉塵が侵入してしまいます。分解の際は環境の良い場所で行ってください。

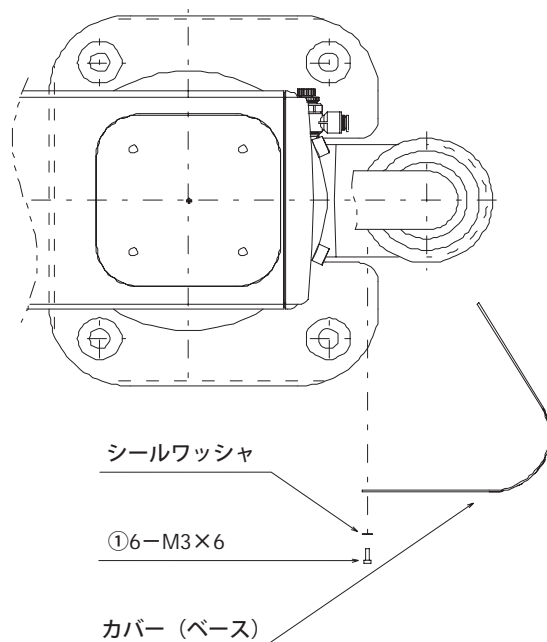
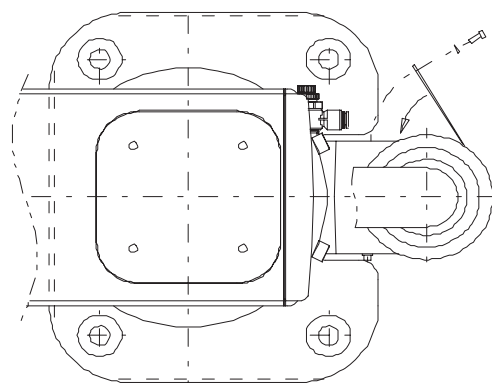
6.3.2 バッテリーの交換手順

(1) ①のサラ小ねじ（6本）を外し、カバー（ベース）を取り外します。
(2) バッテリー本体をバッテリーホルダから取り外します。
(3) BATコネクタを取り外し、新しいバッテリーを接続します。

・バッテリーを取外してから新しいバッテリーと交換するまでの作業時間を、バッテリー1個に付き5分以内（目安）で作業を行ってください。
・交換時間が長引きますと多回転データが消えてしまいアブソリュートリセット作業が必要になります。
・交換作業は各軸ごと作業を行う様にしてください。全バッテリーを一度に交換すると制限時間内に作業が終らない場合が有ります。

(4) バッテリー本体をバッテリーホルダに取付けます。

BATコネクタ1（第1軸用）
BATコネクタ2（第2軸用）
バッテリー（第1軸用）
バッテリー（第2軸用）
BATコネクタ3（第3軸用）
BATコネクタ4（第4軸用）
バッテリー（第3軸用）
バッテリー（第4軸用）
①6－M3×8
カバー（ベース）

バッテリーホルダ

(5) ①の六角穴付きボルトとシールワッシャー（各6個）でカバー（ベース）を固定します。
（締結トルク0.74N・m）

カバー（ベース）の片側を固定してカバーをベース接触面のRに押え付けながら、反対側の取付けボルトを固定してください。

カバー（ベース）とパッキンの間に隙間がないことを確認してください。

⚠ 注　意

- カバー（ベース）取付けの際は内部配線が、挟み込まない様に注意してください。
- カバー部分を分解すると機械内部に水や粉塵が侵入してしまいます。分解の際は環境の良い場所で行ってください。

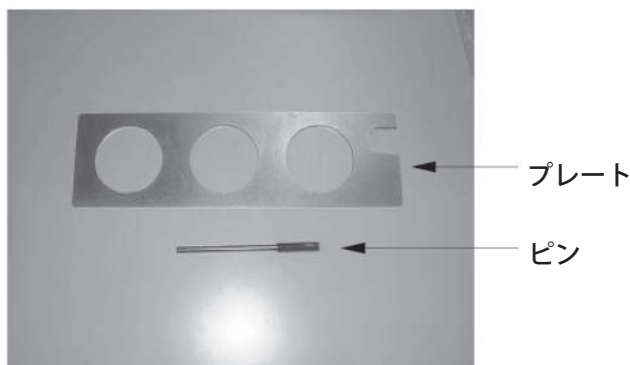
6.4　アブソリュートリセット方法について

原点調整は弊社出荷時に完全に行われています。
IX-NNW-50□□/60□□/70□□/80□□ではアブソリュート方式のエンコーダを採用していますので、原点設定はアブソリュートリセットにより行われます。
エンコーダのアブソリュートデータはバッテリバックアップされていますので、一度アブソリュートリセットを行えば、次回電源投入時にはアブソリュートリセットは必要ありません。
しかし、モータを交換した場合や、エンコーダバッテリ電圧低下を検出した等の理由でエンコーダのアブソリュートデータが喪失した場合はアブソリュートリセットの実施が必要となります。

6.4.1　アブソリュートリセットの手順

(1) アブソリュートリセットジグの準備
アブソリュートリセットには下に示すジグが必要になります。

- アブソリュートリセット調整ジグ　型式：JG-1（IX-NNW50□□/60□□）
  JG-3（IX-NNW70□□/80□□）

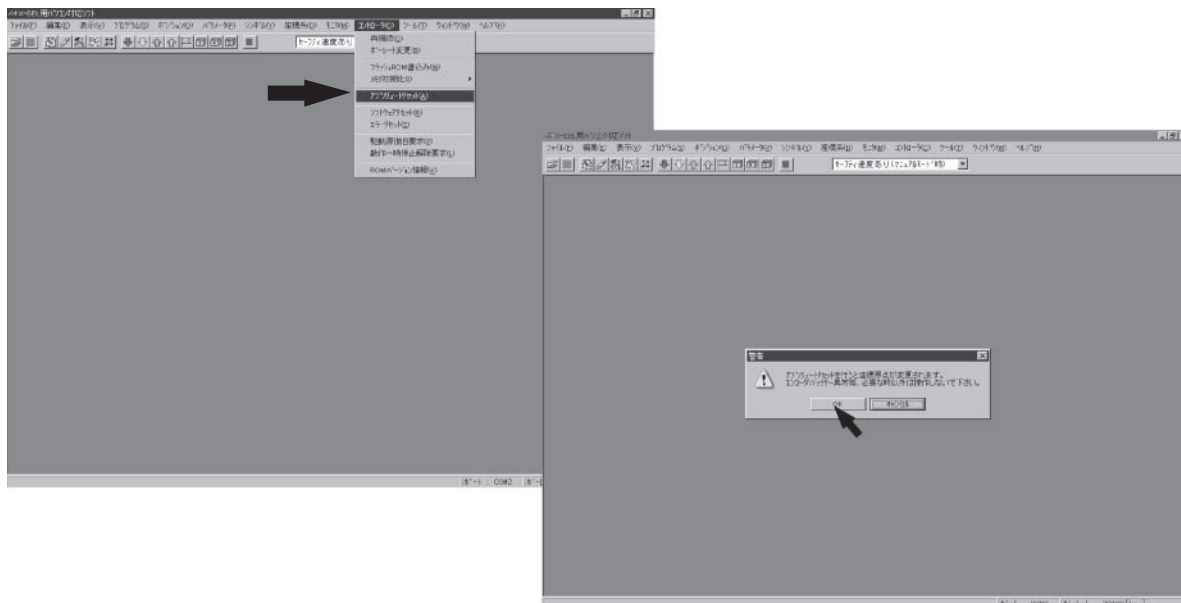
回転軸と上下軸のアブソリュートリセットには必ずアブソリュートリセット調整ジグが必要となりますが、アーム１（１軸)、アーム２（２軸）のアブソリュートリセットには必ずしも必要ではありません。(位置合せマークシート±１目盛以内であれば、多回転リセット可能です。)

アブソリュートリセット調整ジグ（型式JG-1）

(2) ロボット、コントローラ、パソコンのケーブルを接続してパソコンソフトから動作可能な状態とします。
必ずEMGスイッチの動作確認を行ってから作業を行ってください。
(3) パラメータのバックアップを行う。
必ずパラメータのバックアップを行ってからアブソリュートリセットを行ってください。
(4) アブソリュートリセットメニューを立ち上げます。
(5) アブソリュートリセット作業を行います。
(6) ソフトウェアリセットを行います。

⚠ 警　告

- 点検、保守作業を十分理解しないで作業を行うと重大な人身事故につながる恐れが有ります。
- 他の作業者がコントローラ、操作盤等を操作しない様に「作業中」の表示をしてください。
- パラメータのバックアップを行いアブソリュートリセットを行ってください。

6.4.2　アブソリュートリセット メニューの立上げ

(1) パソコンソフトからアブソリュートリセットウインドウを立ち上げます。

(2) アブソリュートリセットウインドウが立ち上がります。
- アーム1、アーム2、回転軸＋上下軸の3種類のアブソリセット画面が「タグ」をクリックする事により切換わります。

6.4.3　アーム1、アーム2のアブソリュートリセット手順

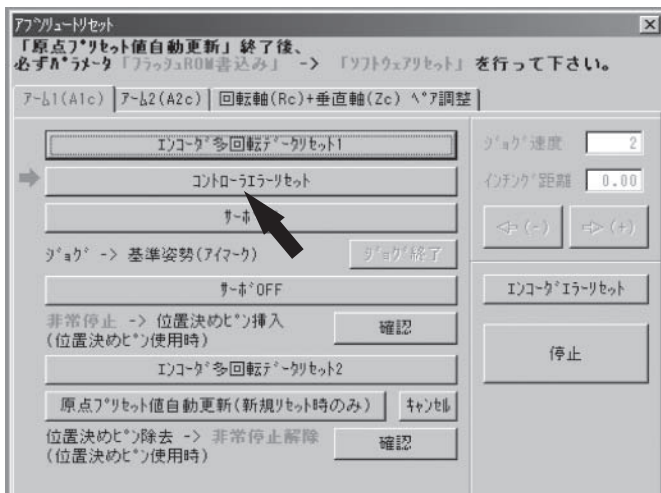
(1)「エンコーダ多回転データリセット1」ボタンをクリックします。

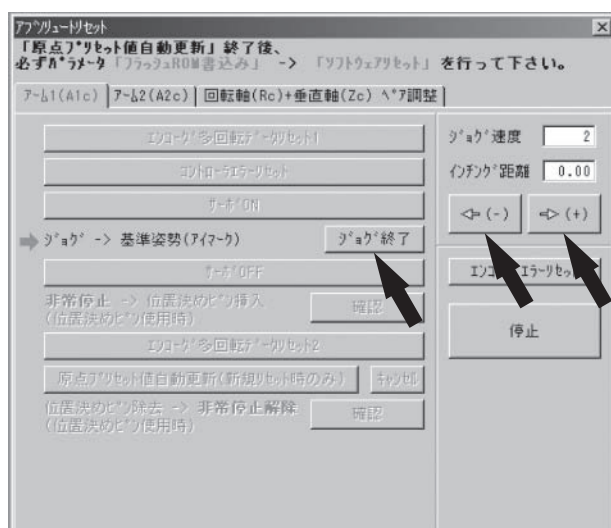
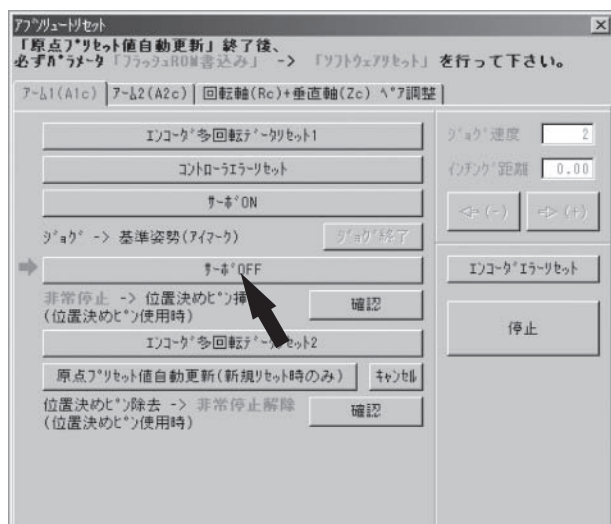
アブソリュートリセット
「原点プリセット値自動更新」終了後、
必ずパラメータ「フラッシュROM書込み」 -> 「ソフトウェアリセット」を行って下さい。
アーム1(A1c) | アーム2(A2c) | 回転軸(Rc)+垂直軸(Zc) ペア調整
エンコーダ多回転データリセット1
コントローラエラーリセット
サーボON
ジョグ -> 基準姿勢(アイマーク)　ジョグ終了
サーボOFF
非常停止 -> 位置決めピン挿入
(位置決めピン使用時)　確認
エンコーダ多回転データリセット2
原点プリセット値自動更新(新規リセット時のみ)　キャンセル
位置決めピン除去 -> 非常停止解除
(位置決めピン使用時)　確認
ジョグ速度　2
インチング距離　0.00
エンコーダエラーリセット
停止

警告
アブソリュートリセットを行うと座標原点が変更されます。
実行してよろしいですか?
はい(Y)　いいえ(N)

警告
本当によろしいですか?
はい(Y)　いいえ(N)

(2)「コントローラエラーリセット」ボタンをクリックします。

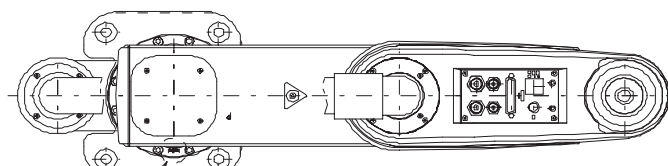
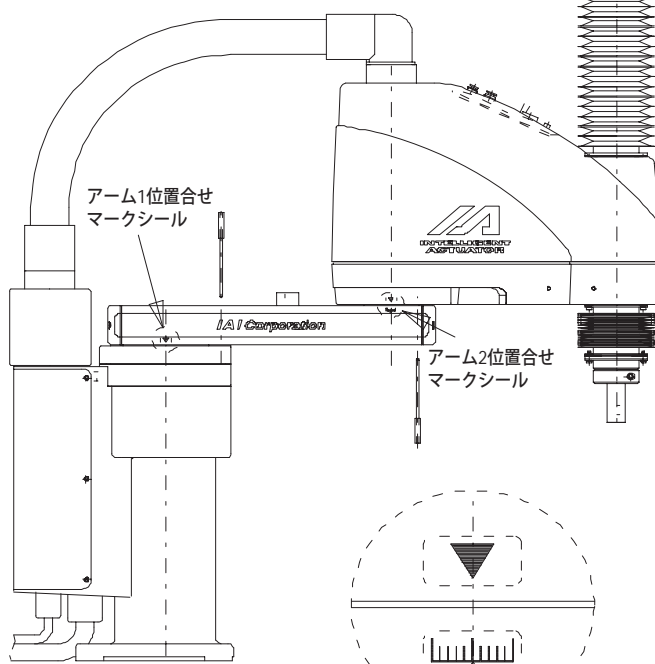
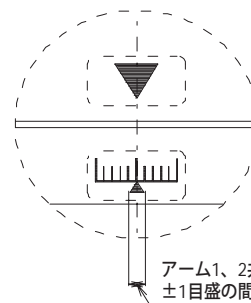
6. 点検・保守

(3)「サーボON」ボタンをクリックします。

(4) ジョグで基準姿勢付近((7) の基準姿勢図を参照)まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

(5)「サーボOFF」ボタンをクリックします。

⑹ 非常停止スイッチを押します。

⑺ アーム１のアブソリュートリセット時には、アーム１に調整ジグ（ピン）をセットして基本姿勢を固定します。その場合、アーム２は動かしてもかまいません。アーム２のアブソリュートリセット時には、アーム２に調整ジグ（ピン）をセットして基準姿勢を固定します。その場合、アーム１は動かしてもかまいません。

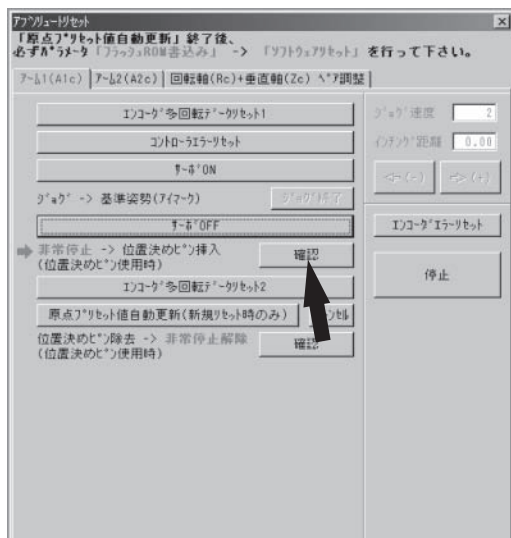
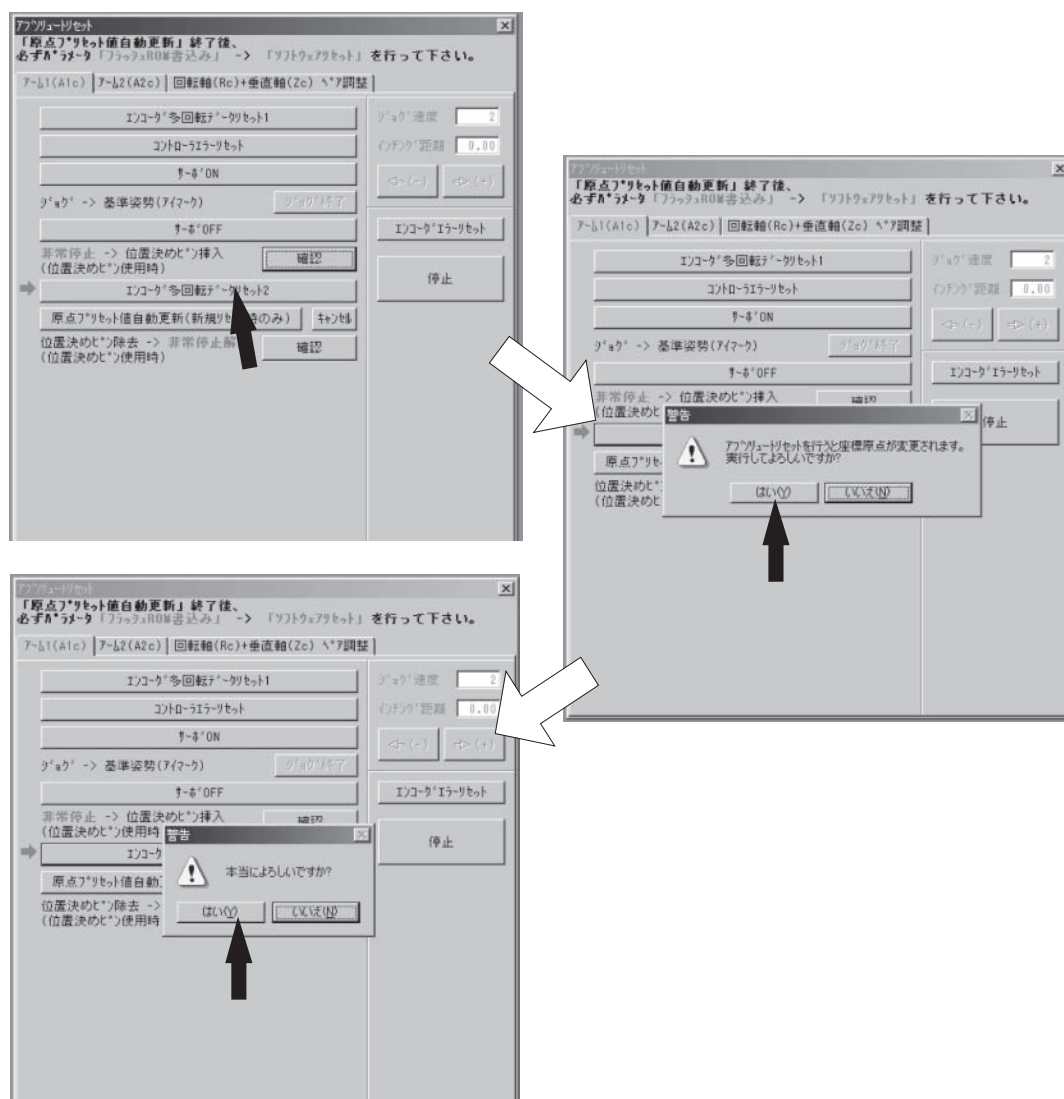
- 非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。
- 位置合せマークシールを参考に基準位置を出してジグのセットを行ってください。
- アーム1のみセットスクリューでフタがして有りますので、セットスクリューを除去してジグのセットを行ってください。
- 調整ジグを使ってのアブソリセットを推奨しますが、アーム1、2の場合は位置合せマークシールの±1目盛り以内であれば多回転リセット可能です。

アーム1

アーム2

基準姿勢図

⚠ 警　告

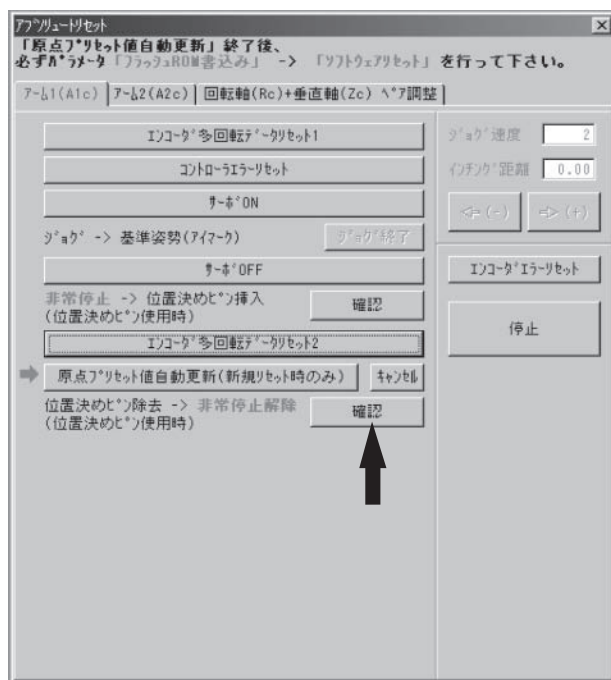
- 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。

(8)「確認ボタン」をクリックします。

(9)「エンコーダ多回転リセット2」ボタンをクリックします。

(10) 調整ジグの除去を行います。

• アーム1のみセットスクリューでフタをします。

(11) 非常停止スイッチを解除します

(12)「確認」ボタンをクリックします。

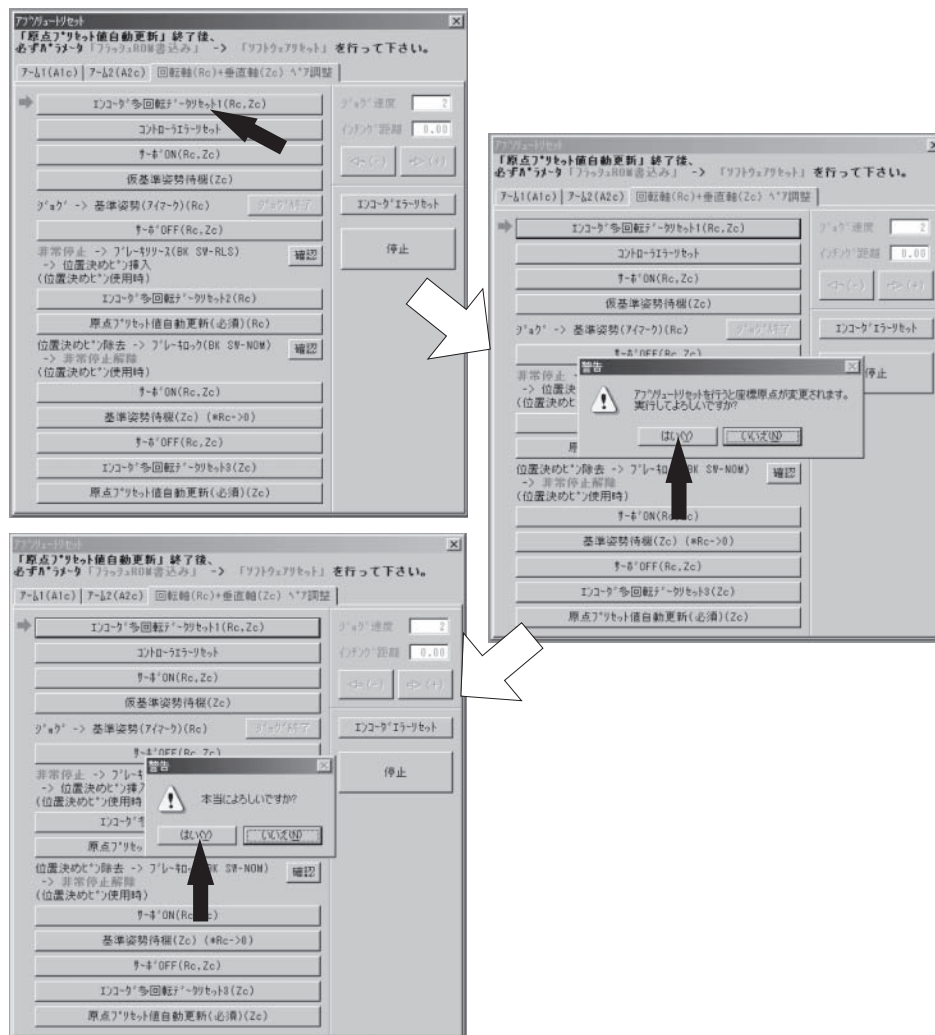
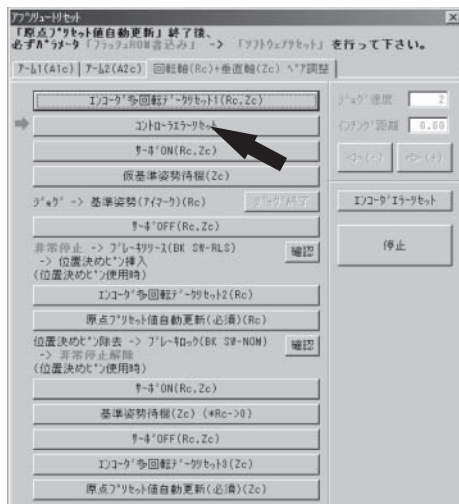
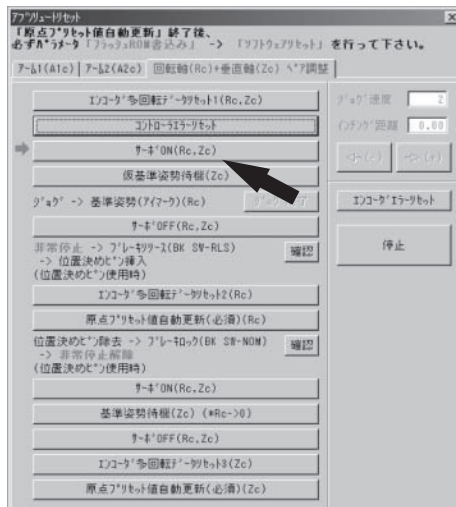
• 「原点プリセット値自動更新ボタン」の横に矢印がありますが、この項目は行わないでください。（特にジグなしでアブソリセットする場合は注意）
• 調整ジグを使用しないで原点プリセット値自動更新を行うと原点がズレてしまいます。
• 誤って原点プリセット値自動更新を行ってしまった場合は、フラッシュROMに書込みを行わず、ソフトウェアリセットを行ってください。（原点プリセット値自動更新を行わない状態と同じになります。）
• ジグの除去と非常停止スイッチの解除を行った後は、必ず確認ボタンをクリックしてください。

(13) 終了する場合はウインドウの右上の「×」をクリックします。

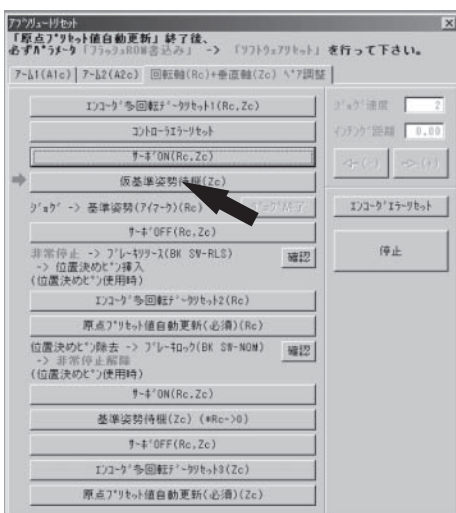
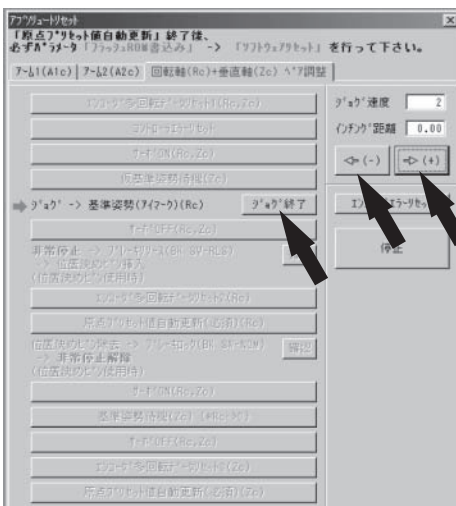
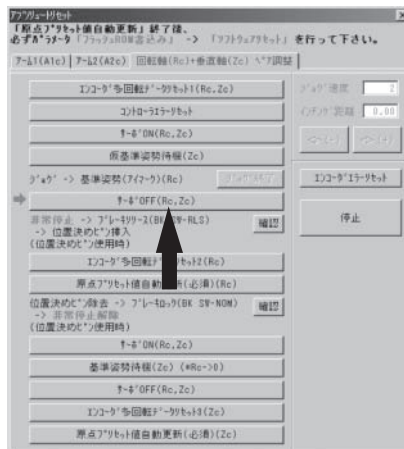
• 終了後は、必ず「ソフトウェアリセット」を行ってください。
メニューバーの「コントロール（C）」で「ソフトウェアリセット（R）」を選択するとソフトウェアリセットを行えます。（6.4.5 参照）

⚠ 注　意

● 作業手順を間違えると位置ズレする可能性が有りますので注意してください。
● 原点プリセット値更新は、アーム交換など機械的な変更があった時のみ行います。（関節部のみ）

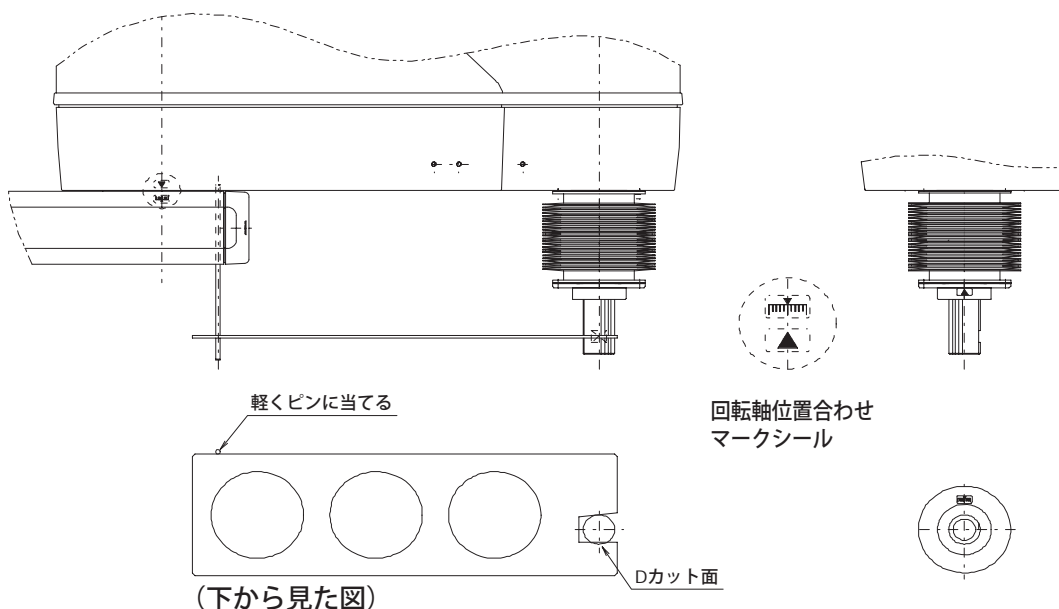
6.4.4　回転軸＋上下軸のアブソリュートリセット手順

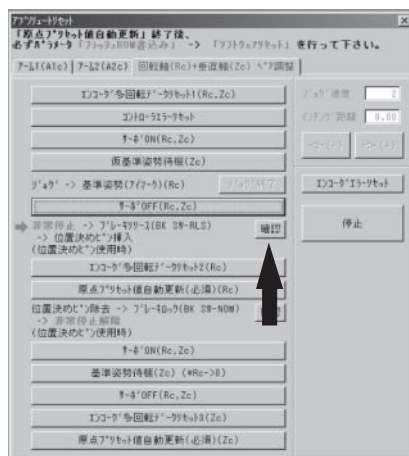
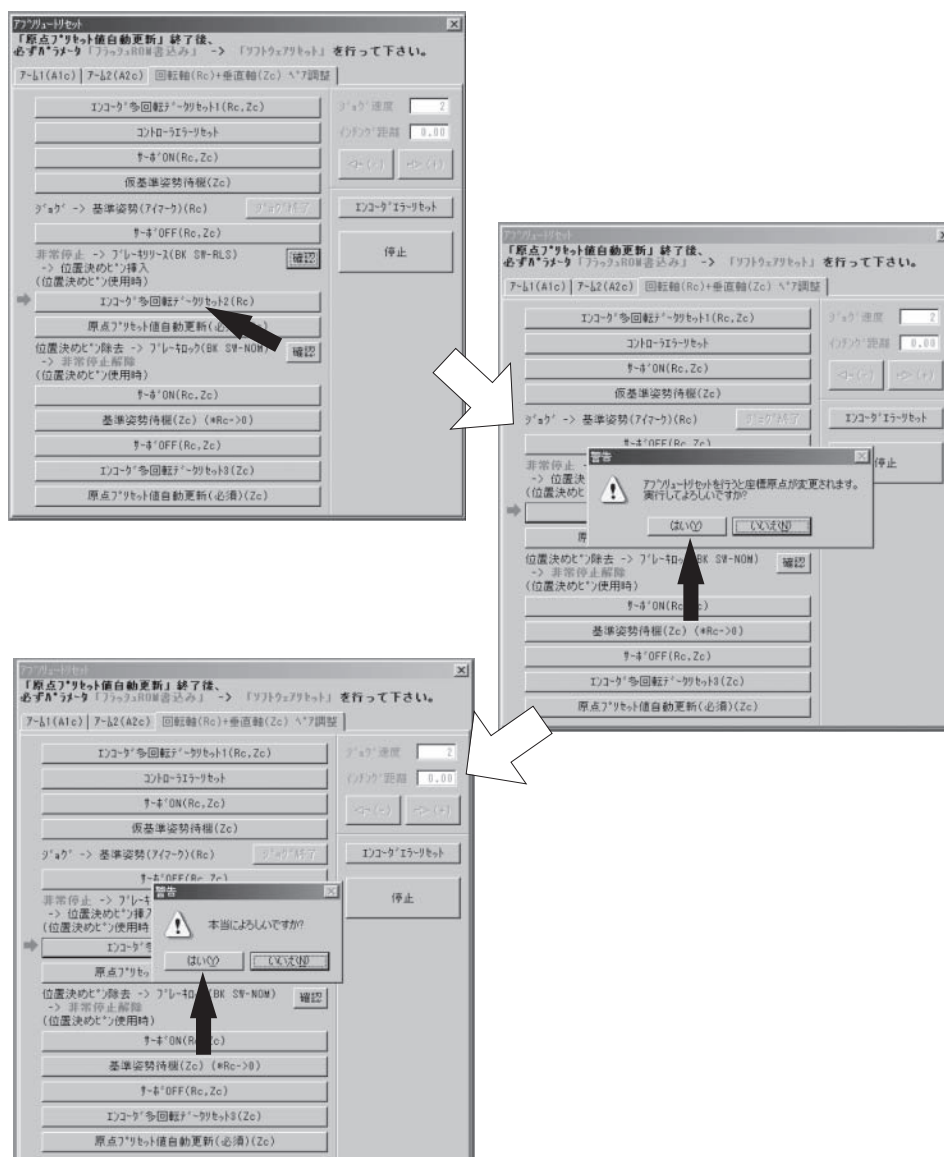
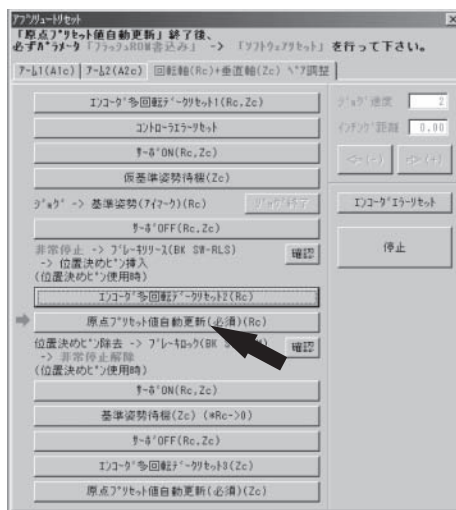
(1)「エンコーダ多回転データリセット1」ボタンをクリックします。

(2)「コントローラリセット」ボタンをクリックします。

(3) 「サーボON」ボタンをクリックします。

(4) 「仮原点位置待機」ボタンをクリックします。

- 上下軸が原点復帰しますので、ご注意ください。

(5) 回転軸をジョグで基準姿勢位置（(8) の基準姿勢図を参照）まで動かし、「ジョグ終了」ボタンをクリックします。

(6)「サーボOFF」ボタンをクリックします。

(7) 非常停止スイッチを押します。

(8) 調整ジグのプレートとピンを下の様にセットして基準姿勢を固定します。
非常停止スイッチが入っていることを確認してジグのセットを行ってください。
1）回転軸がほぼ基準姿勢位置になっていることを確認してください。（回転軸位置合わせマークが一致：Dカット面が正面から見て、右側です。）
2）プレートジグを「上」のシールが張りついている面を上方に向けて、回転軸にセットしてください。
3）ピンジグを下から挿入し、アーム２の回転方向の位置出しをしてください。
4）回転軸を回転させ、プレートジグをピンに軽く当ててください。

（下から見た図）

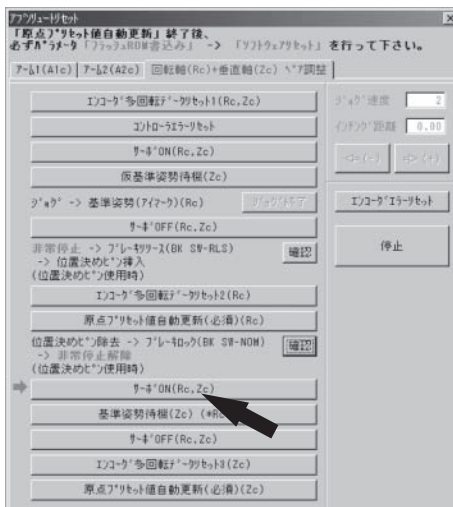
⚠ 警　告

- 必ず非常停止スイッチを押して調整ジグをセットしてください。ロボットが誤動作する恐れが有り重大な人身事故につながります。
- プレートジクのDカット面を当てる向きに注意してください。

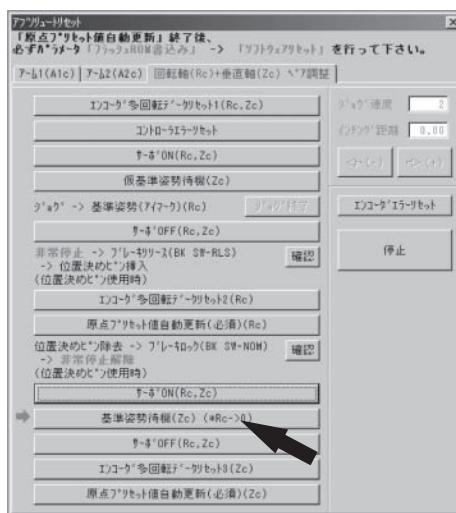
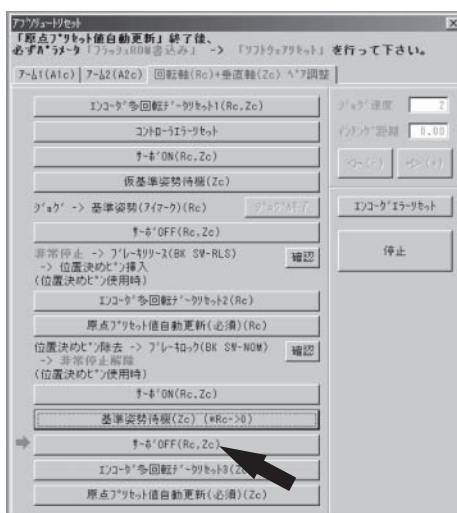
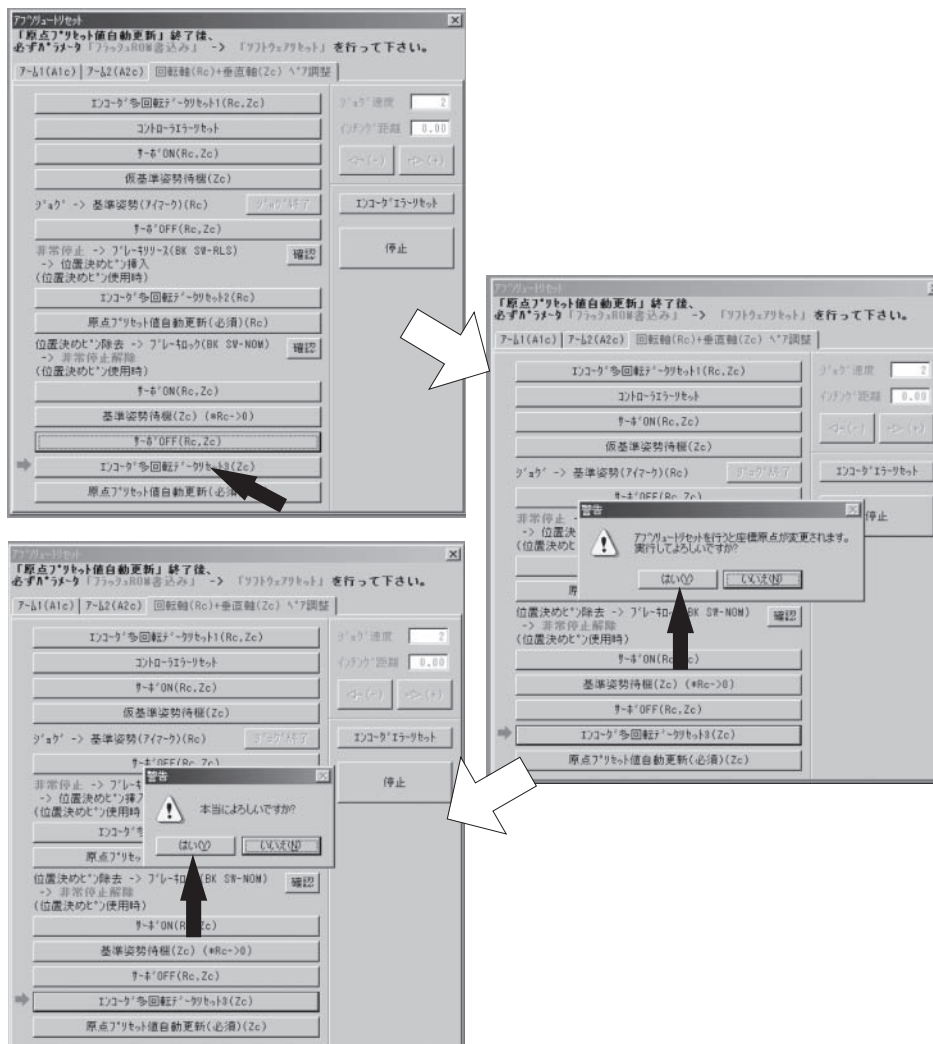
(9)「確認」ボタンをクリックします。

(10)「エンコーダ多回転データリセット2」ボタンをクリックします。

(11)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックします。

(12) 調整ジグの除去を行います。

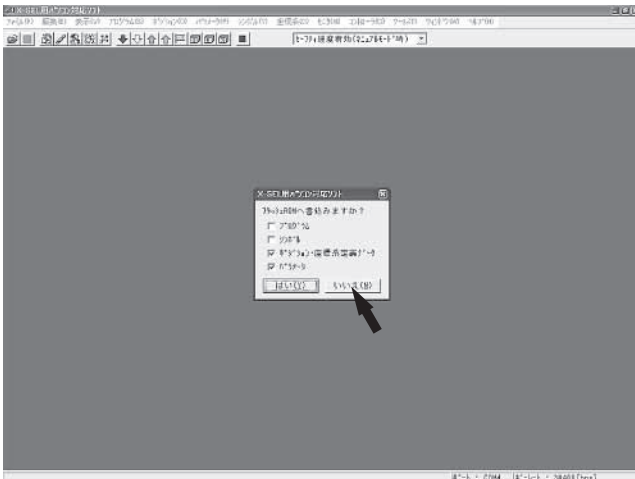
(13) 非常停止スイッチを解除します。

(14)「確認」ボタンをクリックします。

(15)「サーボON」ボタンをクリックします。

(16)「基準姿勢待機」ボタンをクリックします。

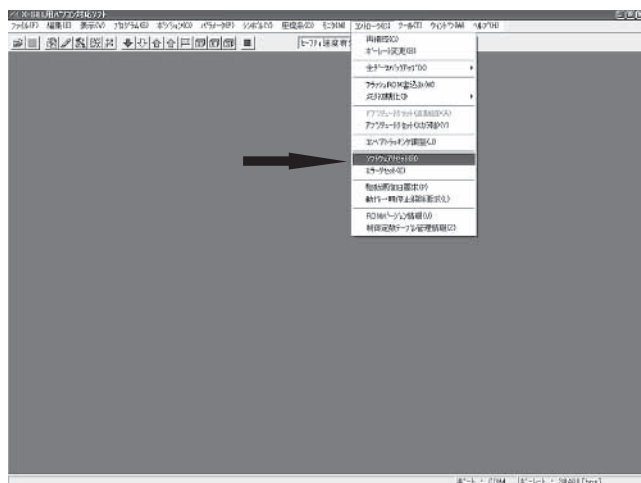
• 上下軸が原点復帰しますので、注意してください。

(17)「サーボOFF」ボタンをクリックします。

(18)「エンコーダ多回転リセット3」ボタンをクリックします。

(19)「原点プリセット値自動更新」ボタンをクリックし、ウインドウ右上の「×」をクリックして終了します。

- 終了後は必ず「フラッシュROM書込み」と「ソフトウェアリセット」を行ってください。

（20）回転軸＋上下軸のアブソリュートリセットを行った場合や間違えてアーム１やアーム２で原点プリセット値自動更新を行ってしまった場合、アブソリュートリセットウインドウを閉じると下の画面が出て来ますので、「いいえ」ボタンをクリックします。
・アーム、ベルト交換など機械的な締結を解除した場合のみ「はい」をクリックすること。
・ケーブル交換の場合は「いいえ」をクリックする。
・終了後は必ず「ソフトウェアリセット」を行ってください。

（21）ソフトウェアリセットを行う。
メニューバーの「コントロール（C）」で「ソフトウェアリセット（R）」を選択するとソフトウェアリセットを行えます。（6.4.5 参照）

6. 点検・保守

6.4.5　ソフトウェアリセット

(1) ツールバーのコントローラ内の「ソフトウェアリセット」を選択する。

(2)「はい」、「はい」とクリックするとコントローラがリセットし再起動します。

・フラッシュROMに書込まれていないデータがあります。これらのデータを消去しますか？と聞いてきますが「はい」を選択する。

7．　仕様

7.1　仕様表

IX-NNW50□□　（アーム長500防塵防滴仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX－NNW5020－ *Ł－T1
防塵、防滴性能（注12）			IP65相当
アーム全長		mm	500
第1アーム長		mm	250
第2アーム長		mm	250
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	400
	第2軸（第2アーム）	W	200
	第3軸（上下軸）	W	200
	第4軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±120
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション：300）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm／sec	6283
	第3軸（上下軸）	mm／sec	1393
	第4軸（回転軸）	度／sec	1200
繰り返し位置決め精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.010
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
標準サイクルタイム（注4）		sec	
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第3軸（上下軸）押し込み推力	動的（注8）	N（Kgf）	152（15.5）
	静的（注9）	N（Kgf）	108（11.0）
第4軸許容負荷	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	3.3（33.6）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注10）			防水コネクタ24極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ6
アラーム表示灯（注7）			赤色 LED式小形表示灯 1個 （定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下

項　目			仕　様
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	32.5
本体ブレーキ電源		W	DC24V±10%　20W
エアーパージ圧力（注11）			0.05〜0.6 MPa圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
コントローラ（注13）	供給電源		230V　50／60Hz　8A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1） ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）　また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2） PTP命令動作の場合です。

注3） 周囲温度20℃一定時の値です。

注4） 定格2Kg搬送、最速動作条件時の値です。
上下移動25mm、水平移動300mmの往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注5） 第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6） ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7） アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8） 瞬間的には動的押し込み推力の３倍の力が加わる場合が有ります。

注9） 静的とはPAPR命令（押付アプローチ距離・速度設定）の動作範囲の推力です。

注10） コネクタの1〜23番が使用できます。24番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注11） 0.05〜0.6MPaの圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下としてください。

注12） 防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵、防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注13） コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7. 仕様

IX-NNW60□□ （アーム長600防塵防滴仕様）

項　目			仕　様
型　式			IX－NNW6020－ *L－T1
防塵、防滴性能（注12）			IP65相当
アーム全長		mm	600
第1アーム長		mm	350
第2アーム長		mm	250
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	400
	第2軸（第2アーム）	W	200
	第3軸（上下軸）	W	200
	第4軸（回転軸）	W	100
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±120
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション：300）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm／sec	7121
	第3軸（上下軸）	mm／sec	1393
	第4軸（回転軸）	度／sec	1200
繰り返し位置決め精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.010
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
標準サイクルタイム（注4）		sec	
可搬質量	定格	Kg	2
	最大	Kg	10
第3軸（上下軸）押し込み推力	動的（注8）	N（Kgf）	152（15.5）
	静的（注9）	N（Kgf）	108（11.0）
第4軸許容負荷	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.06
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	3.3（33.6）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注10）			防水コネクタ24極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ6
アラーム表示灯（注7）			赤色 LED式小形表示灯 1個 （定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
動作環境	周囲温度・湿度		温度0～40℃ 湿度20～85%RH以下（結露無き事）
	標高	m	1000以下

項　目			仕　様
騒音値		dB	73
本体重量		Kg	34.5
本体ブレーキ電源		W	DC24V±10%　20W
エアーパージ圧力（注11）			0.05～0.6 MPa圧力内でジャバラが膨らむ手前の圧力
コントローラ（注13）	供給電源		230V　50／60Hz　8A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）PTP命令動作の場合です。

注3）周囲温度20℃一定時の値です。

注4）定格2Kg搬送、最速動作条件時の値です。
上下移動25mm、水平移動300mmの往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注5）第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）瞬間的には動的押し込み推力の3倍の力が加わる場合が有ります。

注9）静的とはPAPR命令（押付アプローチ距離・速度設定）の動作範囲の推力です。

注10）コネクタの1～23番が使用できます。24番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注11）0.05～0.6MPaの圧力内でジャバラが膨らむ手前まで圧力を高め、スピードコントローラにより流量を調整してください。
使用流体は、コンプレッサ油等を含まない清浄な乾燥空気で、エアーフィルタろ過度10μm以下としてください。

注12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵、防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexⅠ、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW70□□（アーム長700防塵、防滴）

項　目			仕　様
型　式			IX－NNW70 **－ *L－T1
防塵､防滴性能（注12）			IP65相当
自由度			4自由度
アーム全長		mm	700
第1アーム長		mm	350
第2アーム長		mm	350
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）	W	400
	第3軸（上下軸）	W	400
	第4軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション：400）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm／sec	6597
	第3軸（上下軸）	mm／sec	1583
	第4軸（回転軸）	度／sec	1200
繰り返し位置決め精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.015
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
標準サイクルタイム（注4）		sec	0.52
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第3軸（上下軸）押し込み推力	動的（注8）	N（Kgf）	265（27.0）
	静的（注9）	N（Kgf）	188（19.1）
第4軸許容負荷	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N･m（Kgf･cm）	6.7（68.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注10）			防水コネクタ24極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ6
アラーム表示灯（注7）			赤色 LED式小形表示灯 1個 （定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
動作環境	周囲温度		温度0～40℃
	標高	m	1000以下

項　目			仕　様
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	60
本体ブレーキ電源		W	DC24V±10%　20W
エアーパージ圧力（注11）			0.2〜0.3 MPa
コントローラ（注13）	供給電源		230V　50／60Hz　15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）PTP命令動作の場合です。

注3）周囲温度20℃一定時の値です。

注4）5Kg搬送、最速動作条件時の値です。
上下移動25mm、水平移動300mmの往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注5）第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）瞬間的には動的押し込み推力の３倍の力が加わる場合が有ります。

注9）静的とはPAPR命令（押付アプローチ距離・速度設定）の動作範囲の推力です。

注10）コネクタの1〜23番が使用できます。24番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注11）エアー供給口より0.2〜0.3MPa加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。
スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。
使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度10μm以下としてください。

注12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵、防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

IX-NNW80□□（アーム長800防塵、防滴）

項　目		単位	仕　様
型　式			IX－NNW80 **－ **L－T1
防塵､防滴性能（注12）			IP65相当
自由度			4自由度
アーム全長		mm	800
第1アーム長		mm	450
第2アーム長		mm	350
駆動方式	第1軸（第1アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第2軸（第2アーム）		ACサーボモータ＋減速機
	第3軸（上下軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+ベルト+ボールネジスプライン
	第4軸（回転軸）		ブレーキ付きACサーボモータ+減速機+ベルト+スプライン
モータ容量	第1軸（第1アーム）	W	750
	第2軸（第2アーム）	W	400
	第3軸（上下軸）	W	400
	第4軸（回転軸）	W	200
動作範囲	第1軸（第1アーム）	度	±125
	第2軸（第2アーム）	度	±145
	第3軸（上下軸）（注1）	mm	200（オプション：400）
	第4軸（回転軸）	度	±360
最大動作速度（注2）	第1軸+第2軸（合成最大速度）	mm／sec	7121
	第3軸（上下軸）	mm／sec	1583
	第4軸（回転軸）	度／sec	1200
繰り返し位置決め精度（注3）	第1軸＋第2軸	mm	±0.015
	第3軸（上下軸）	mm	±0.010
	第4軸（回転軸）	度	±0.005
標準サイクルタイム（注4）		sec	0.52
可搬質量	定格	Kg	5
	最大	Kg	20
第3軸（上下軸）押し込み推力	動的（注8）	N（Kgf）	265（27.0）
	静的（注9）	N（Kgf）	188（19.1）
第4軸許容負荷	許容慣性モーメント（注5）	Kg・m^2	0.1
	許容トルク	N・m（Kgf・cm）	6.7（68.3）
ツール許容径（注6）		mm	φ100
原点検出			アブソリュート
ユーザ配線（注10）			防水コネクタ24極（シールド端子を含む）
エアーパージ用配管継手			適用チューブ外径φ6
アラーム表示灯（注7）			赤色 LED式小形表示灯 1個 （定格電圧24V）
ユーザ配管			外径φ6内径φ4エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa） 外径φ4内径φ2.5エアーチューブ2本（常用使用圧力0.8MPa）
動作環境	周囲温度		温度0～40℃
	標高	m	1000以下

項目			仕様
騒音値		dB	74
本体重量		Kg	62
本体ブレーキ電源		W	DC24V±10%　20W
エアーパージ圧力（注11）			0.2～0.3 MPa
コントローラ（注13）	供給電源		230V　50/60Hz　15A
	供給電圧の許容値	%	±10
	過電圧区分（IEC60664-1）		区分Ⅲ
	汚染度合い（IEC60664-1）		汚染度3

注1）ロボットを高速で水平移動させたい場合は、できるだけ上下軸を上昇端付近になるようにティーチングを行ってください。（図1）また、上下軸を下降端で動作させる場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。（図2）

注2）PTP命令動作の場合です。

注3）周囲温度20℃一定時の値です。

注4）5Kg搬送、最速動作条件時の値です。
上下移動25mm、水平移動300mmの往復動作の時間です（粗位置決め）

注意：最速動作での連続運転はできません。

注5）第4軸回転中心換算の慣性モーメント許容値です。また、第4軸回転中心からツール重心までのオフセット量は50mm以下としてください。（図3）
ツール重心位置が第4軸中心位置を離れた場合は速度、加速度を適宜落す必要があります。

注6）ツール許容径より大きい場合、ツールが可動範囲内でロボット本体と干渉します。（図4）

注7）アラーム表示灯はお客様がコントローラのI/O出力等の信号を使ってユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える回路を組む事によりLEDが動作します。

注8）瞬間的には動的押し込み推力の３倍の力が加わる場合が有ります。

注9）静的とはPAPR命令（押付アプローチ距離・速度設定）の動作範囲の推力です。

注10）コネクタの1～23番が使用できます。24番はシールド線が接続されており、信号線としては使用できません。

注11）エアー供給口より0.2～0.3MPa加圧する事により防塵防滴性能が発揮出来ます。
スピードコントローラは、指定圧力で調整済みです。
使用流体は、コンプレッサ油などを含まない清浄な乾燥空気で、エアフィルタろ過度10μm以下としてください。

注12）防塵防滴仕様は水・粉塵に対するIEC規格、保護等級IP65相当の防塵、防滴構造となっています。防爆構造では有りません。

注13）コントローラは防塵、防滴構造では有りません。

（図1）　（図2）　（図3）　（図4）

設計参照規定：機械指令AnnexI、EN292-1、EN292-2、EN1050、EN60204-1、EN775

7.2　外形寸法図

IX-NNW50□□

(723.2)
175
75　100
(130)
120
(90)
150
200
R40
50　75
125
4－φ11穴
φ24座グリ深さ5

870【970】
588【688】
140
47
282
200ST【300ST】
5（メカエンド）
82【－18】
250　250
500
5
(111)
(684)
(795)
基準面
74　(89)

エアーパージ用
エアー供給口
外径φ6
（内径φ4）
吸排気
ポート
（注3）
(120)
(54)

140
47
10
10
A　A
φ14中空
φ20h7（$^{0}_{-0.021}$）
19
A－A断面
先端部詳細

User Connector
防水コネクタ24極
（24極内にシールド端子を含む。）
φ6
エアーチューブ
ワンタッチ継手
φ4
エアーチューブ
ワンタッチ継手
62.5
28
(16)
21
28
29
119
赤　黄
黒　白
ALM（注2）
スペーサ
外径φ7
高さ10
M4　深さ5
（注1）
7.5
17.5
30
BK　SW
（ブレーキ解除スイッチ）
パネル部詳細

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。
（スペーサ1個あたり）

注2：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Ｖを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注3：吸排気ポートには、外径φ12のチューブを差し込み、水のかからない所まで延長してご使用下さい。

7.
仕様

IX-NNW60□□

（823.2）
175
75　100
（130）
120
（90）
150
200
R40
50　75
125
4－φ11穴
φ24座グリ深さ5

870【970】
588【688】
140
47
282
200ST【300ST】
5（メカエンド）
250
350
600
374
（684）
（795）
（111）
5
基準面
74
（89）
82【－18】

エアーパージ用
エアー供給口
外径φ6
（内径φ4）
吸排気
ポート
（注3）
（120）
（54）

140
47
10
A　A
10
19
A－A断面
φ14中空
φ20h7（ 0 -0.021 ）
先端部詳細

User Connector
防水コネクタ24極
（24極内にシールド端子を含む。）
φ6
エアーチューブ
ワンタッチ継手
φ4
エアーチューブ
ワンタッチ継手
62.5
28
（16）
21
28
29
119
赤　黄
黒　白
ALM（注2）
スペーサ
外径φ7
高さ10
M4　深さ5
（注1）
BK SW
（ブレーキ解除スイッチ）
30
7.5
17.5
パネル部詳細

注1：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、
　　回転方向2N・m以下として下さい。
　　（スペーサ1個あたり）
注2：お客様がコントローラのI／O出力より信号
　　をとりユーザ配線内にあるLED端子に
　　DC24Vを加える配線処理をする事により
　　LEDが動作します。
注3：吸排気ポートには、外径φ12のチューブを
　　差し込み、水のかからない所まで延長して
　　ご使用下さい。

IX-NNW70□□

エアーパージ用エアー供給口（注4）

適用チューブ外径φ6（内径φ4）

アーム2ストッパ

アーム1 アーム2 ストッパ

4－14キリ φ30座グリ 深さ5

3－M4深さ8（反対側も）セットスクリューで密閉（注1）

PT3／8プラグ

基準面

φ6 エアーチューブワンタッチ継手

φ4 エアーチューブワンタッチ継手

User Connector 防水コネクタ 24極（24極内にシールド端子を含む）

ALM（注3）

BK SW（ブレーキ解除スイッチ）

スペーサ 外径φ7 高さ10 M4 深さ5（注2）

赤 黄 黒 白

φ18中空

φ25h7（$^{0}_{-0.021}$）

先端部詳細（1／2）

A－A断面詳細

パネル部分詳細（1／2）

注1：3－M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。

注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。（スペーサ1個あたり）

注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。

注4：エアー供給口は取付け方向を反対にする事が可能です。（PT3／8プラグを外し、継手と入換えることにより）

IX-NNW80□□

エアーパージ用エアー供給口（注4）
適用チューブ外径φ6（内径φ4）
(1071.5)
(65) 350 450 (206.5)
アーム2ストッパ
(169)
(90) 200 268
(R55)
60 95
4−14キリ φ30座グリ 深さ5
(34) 155 (34)
223

6（メカエンド）
649.5【849.5】
1040.8【1240.8】
(263.4)
(134.6)
22.5
140
25°
(83.5)
アーム1 アーム2 ストッパ
3−M4深さ8（反対側もセットスクリューで密閉（注1）
61 51 20
(φ188)
(φ144)
200st【400st】
191.3【−8.7】
6（メカエンド）
468.3
(853.3)
(936.8)
(122.7)
PT3／8プラグ
200
7
基準面 131
262
28 7
基準面 91

63
φ6 エアーチューブ ワンタッチ継手
φ4 エアーチューブ ワンタッチ継手
赤 黄 黒 白
User Connector
防水コネクタ 24極
（24極内にシールド端子を含む）
ALM（注3）
BK SW（ブレーキ解除スイッチ）
119
7.5
スペーサ 外径φ7 高さ10 M4 深さ5（注2）
30

47 10 10 A A
23.5
A−A断面詳細
φ18中空
φ25h7 ($^{0}_{-0.021}$)

先端部詳細（1／2）

パネル部分詳細（1／2）

注1：3−M4深さ8は下穴がアーム側面を貫通しています。
注2：スペーサに加わる外力は軸方向30N以下、回転方向2N・m以下として下さい。（スペーサ1個あたり）
注3：お客様がコントローラのI／O出力より信号をとりユーザ配線内にあるLED端子にDC24Vを加える配線処理をする事によりLEDが動作します。
注4：エアー供給口は取付け方向を反対にする事が可能です。（PT3／8プラグを外し、継手と入換えることにより）

7.4 配線図

500/600/700/800 配線、配管構成図

コントローラ

M1
M2
M3
M4
PG1
PG2
PG3
PG4
プラグインコネクタ
コンタクトJK-SP2140（JST）
コンタクトコード
D13A（DDK）

ブレーキ電源端子
+24V
G24V

ユーザ配線端子
U1
U2
U3
U23
U24
U25
LED+24V
LEDG24V
FG

Mケーブル（メカ外）
図番1068655＊
キャプコン
プラグ GIC2.5/4-STF-7.62（フェニックス）
PGケーブル（メカ外）
図番1068656＊
IX専用バッテリー：AB-3
BKケーブル（メカ外）
Uケーブル（メカ外）
図番1068657＊

ベース内

172159-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
第1軸（アーム1）
サーボモータ
M1
M2
M3
M4
コネクタ
HIF3BA-10D-2.54C（ヒロセ）
INPG1
INPG2
INPG3
INPG4
OUTPG1
OUTPG2
OUTPG3
OUTPG4
BK4
BK3
SW
BAT1
BAT2
BAT3
BAT4
DC24V
基板
コネクタ
XAP-02V-1（JST）
UA
UB
ソケット
DF11-14DS-2C
（ヒロセ）
プラグ
DF11-14DEP-2C
（ヒロセ）
FG（ベースへ）
エアー継手＿赤（φ6）
エアー継手＿黄（φ6）
エアー継手＿黒（φ4）
エアー継手＿白（φ4）
エアーパージ用エアー供給口

図番1069363＊
図番1068651＊
フレキ
図番1069364＊
プラグ
172169-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
プラグ
172165-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
プラグ
172166-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）

第2アーム内

PGケーブル（メカ内）
Mケーブル（メカ内）
Uケーブル（メカ内）
ソケット
172161-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
ソケット
172159-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
ソケット
172157-1
（タイコエレクトロニクスアンプ）
PG2
M2
PG3
M3
BK3
PG4
M4
BK4
第2軸（アーム2）
サーボモータ
第3（Z軸）
サーボモータ
ブレーキ付
第4軸（R軸）
サーボモータ
ブレーキ付
FG（D−subハウジングへ）
UA
UB
LED
BK
ユーザ配線用防水コネクタ（24極）
24極内にシールド端子を含む。
User Connector
アラーム用LED
ALM
第3軸、第4軸（Z、R）ブレーキ解除スイッチ
BK SW
エアー継手＿赤（φ6）
エアー継手＿黄（φ6）
エアー継手＿黒（φ4）
エアー継手＿白（φ4）
ソケット
DF11-14DS-2C
（ヒロセ）
ソケット
DF3-2S-2C
（ヒロセ）
ソケット
DF3-3C-2C
（ヒロセ）

記事

（1）実際の基板コネクタ配置位置は本図とは異なります。

（2）ブレーキ電源回路は一次側（高圧側）に有りますので、専用の24V電源が必要になります。
　　二次側（低圧側）で使用するI/O用の24V電源等を使用する事はできません。

（3）アラーム用LEDを点灯させる為には、ユーザ様がコントローラI/O出力から回路を組んで点灯させて頂く事になります。

（4）ユーザ配線端子・U24、U25は使用できません。

マシンハーネス配線表

(1) PGケーブル（メカ内）　図番1069363＊

ベース側　アーム側

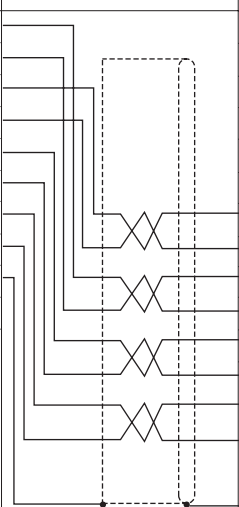
チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
OUT PG 2	ミニユニバーサル・メーテンロック プラグハウジング 172169-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BAT＋	1		1	BAT＋	ミニユニバーサル・メーテンロック パネル取付用ソケットハウジング 172161-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	PG 2	赤	0.3mm² シールド線
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 3	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 3	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					
OUT PG 4	同上	BAT＋	1		1	BAT＋	同上	PG 4	赤	
		BAT－	2		2	BAT－			白	
		SD	3		3	SD			赤	
		－SD	4		4	－SD			白	
		Vcc	5		5	Vcc			赤	
		GND	6		6	GND			白	
		シールド	7		7	シールド			緑色	
			8		8					
			9		9					

(2) Mケーブル（メカ内）　図番1068651＊

ベース側　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M 2	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172167-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	U	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1	耐屈曲ケーブル 16×AWG18
		V	2		2	V		V	2	
		W	3		3	W		W	3	
		C・G	4		4	C・G		C・G	4	
M 3	同上	U	1		1	U	同上	U	5	
		V	2		2	V		V	6	
		W	3		3	W		W	7	
		C・G	4		4	C・G		C・G	8	
M 4	同上	U	1		1	U	同上	U	9	
		V	2		2	V		V	10	
		W	3		3	W		W	11	
		C・G	4		4	C・G		C・G	12	
BK 3	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172165-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK－	1		1	BK－	ミニユニバーサル・メーテンロック　パネル取付用ソケットハウジング 172157-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	BK－	13	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	14	
BK 4	同上	BK－	1		1	BK－	同上	BK－	15	
		BK＋	2		2	BK＋		BK＋	16	

（3）UA、UBケーブル（メカ外）　図番1069364＊

ベース側　　　アーム側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
UA	ダブルロウ中継プラグ DF11-14DEP-2C（ヒロセ電機製）	U1	1		1	U1	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C（ヒロセ電機製）	UA	黒	0.3mm² シールド線
		U2	2		2	U2				
		U3	3		3	U3				
		U4	4		4	U4				
		U5	5		5	U5				
		U6	6		6	U6				
		U7	7		7	U7				
		U8	8		8	U8				
		U9	9		9	U9				
		U10	10		10	U10				
		U11	11		11	U11				
		U12	12		12	U12				
		U13	13		13	U13				
		U14	14		14	U14				
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	UB	白	
		U16	2		2	U16				
		U17	3		3	U17				
		U18	4		4	U18				
		U19	5		5	U19				
		U20	6		6	U20				
		U21	7		7	U21				
		U22	8		8	U22				
		U23	9		9	U23				
		U24	10		10	U24				
		U25	11		11	U25				
		LED +24V	12		12	−			−	
		LEDG24V	13		13	−			−	
		−	14		14	FG			緑	
SW	ミニユニバーサル・メーテンロック　プラグハウジング　172166-1（タイコエレクトロニクスアンプ製）	BK4	1		1	LED +24V	シングルロウ圧着ソケット DF3-2S-2C（ヒロセ電機製）	LED	赤	
		COM	2		2	LEDG24V			黒	
						−				
		BK3	3		1	BK4	シングルロウ圧着ソケット DF3-3S-2C（ヒロセ電機製）	BK	白	
	裸端子（Y型）F0.3-3	FG	−		2	COM			黒	
					3	BK3			赤	

7. 仕様

ロボットケーブル配線表

(1) PGケーブル（メカ外）　図番1068656＊

ロボット側 / コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接　続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
INPG1 INPG2 INPG3 INPG4	圧着メスコネクタ HIF3BA-10D-2.54C (ヒロセ電機製)	BAT＋	1		1	−	ハウジング KEC-15P (JST製)	PG1 PG2 PG3 PG4	−	4P× AWG18
		BAT−	2		2	−			−	
		SD	3		3	−			−	
		−SD	4		4	−			−	
		Vcc	5		5	−			−	
		GND	6		6	−	コンタクト JK-SP2140 (JST製)			
		BK−	7		7	SD			薄灰1赤	
		BK＋	8		8	−SD			薄灰1黒	
		FG	9		9	BAT＋			橙1赤	
		−	10		10	BAT−			橙1黒	
					11	Vcc	コネクタフード D13A (17HE-23150-C用) (DDK製)		白1赤	
					12	GND			白1黒	
					13	BK−			黄1赤	
					14	BK＋			黄1黒	
					15	−			−	
					フード					

(2) Mケーブル（メカ外）　図番1068655＊

ロボット側 / コントローラ側

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接　続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
M1	ミニユニバーサル・メーテンロックパネル取付用ソケットハウジング 172159-1 (タイコエレクトロニクスアンプ製)	U	1		1	C・G	逆プラグ GIC2.5 4-STF-7.62 (フェニックス)	M1	4	16× AWG18
		V	2		2	U			1	
		W	3		3	V			2	
		C・G	4		4	W			3	
M2	同上	U	1		1	C・G	同上	M2	8	
		V	2		2	U			5	
		W	3		3	V			6	
		C・G	4		4	W			7	
M3	同上	U	1		1	C・G	同上	M3	12	
		V	2		2	U			9	
		W	3		3	V			10	
		C・G	4		4	W			11	
M4	同上	U	1		1	C・G	同上	M4	16	
		V	2		2	U			13	
		W	3		3	V			14	
		C・G	4		4	W			15	

(3) UA、UBケーブル（メカ外）　図番1068657＊

チューブ記号	コネクタ	信号	ピンNo.	接続	ピンNo.	信号	コネクタ	チューブ記号	識別No.	電線
	ロボット側						コントローラ側			
UA	ダブルロウ圧着ソケット DF11-14DS-2C（ヒロセ電気製）	U 1	1		1	U 1	裸端子（Y型）F0.3-3	U 1	橙 1 赤	15P×AWG26
		U 2	2		2	U 2	同上	U 2	橙 1 黒	
		U 3	3		3	U 3	同上	U 3	薄灰 1 赤	
		U 4	4		4	U 4	同上	U 4	薄灰 1 黒	
		U 5	5		5	U 5	同上	U 5	白 1 赤	
		U 6	6		6	U 6	同上	U 6	白 1 黒	
		U 7	7		7	U 7	同上	U 7	黄 1 赤	
		U 8	8		8	U 8	同上	U 8	黄 1 黒	
		U 9	9		9	U 9	同上	U 9	桃 1 赤	
		U10	10		10	U10	同上	U10	桃 1 黒	
		U11	11		11	U11	同上	U11	橙 2 黒	
		U12	12		12	U12	同上	U12	橙 2 黒	
		U13	13		13	U13	同上	U13	薄灰 2 赤	
		U14	14		14	U14	同上	U14	薄灰 2 黒	
UB	同上	U15	1		1	U15	同上	U15	白 2 赤	
		U16	2		2	U16	同上	U16	白 2 黒	
		U17	3		3	U17	同上	U17	黄 2 赤	
		U18	4		4	U18	同上	U18	黄 2 黒	
		U19	5		5	U19	同上	U19	桃 2 赤	
		U20	6		6	U20	同上	U20	桃 2 黒	
		U21	7		7	U21	同上	U21	橙 3 赤	
		U22	8		8	U22	同上	U22	橙 3 黒	
		U23	9		9	U23	同上	U23	薄灰 3 赤	
		U24	10		10	U24	同上	U24	薄灰 3 黒	
		U25	11		11	U25	同上	U25	白 3 赤	
		LED+24V	12		12	LED+24V	同上	LED+24V	白 3 黒	
		LEDG24V	13		13	LEDG24V	同上	LEDG24V	黄 3 赤	
		ー	14		ー	FG	同上	FG	緑色	

7. 仕様

7.5　230V 回路部品

IX-NNW50□□/60□□

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第１軸サーボモータ	TS4609 N2027 E200	多摩川精機	ACサーボモータ60角400Wキー溝　CEマーク対応
2	第２軸サーボモータ	TS4607 N2027 E200		ACサーボモータ60角200Wキー溝　CEマーク対応
3	第３軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N7027 E200		ACサーボモータ60角200Wブレーキ付き丸軸　CEマーク対応
4	第４軸サーボモータブレーキ付き	TS4606 N7027 E200		ACサーボモータ60角100Wキー溝　CEマーク対応
5	Mケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格　AWG18（0.84㎟）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格　AWG18（0.89㎟）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

IX-NNW70□□/80□□

番号	コード名	型式	製造者	備考
1	第１軸サーボモータ	TS4614 N2027 E200	多摩川精機	80角750Wキー溝　CEマーク対応
2	第２軸サーボモータ	TS4609 N2027 E200		60角400Wキー溝　CEマーク対応
3	第３軸サーボモータブレーキ付き	TS4609 N7027 E200		60角400Wブレーキ付き丸軸　CEマーク対応
4	第４軸サーボモータブレーキ付き	TS4607 N2027 E200		60角200Wキー溝　CEマーク対応
5	Mケーブル（メカ内）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V105℃定格　AWG18（0.84㎟）耐屈曲ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1
6	Mケーブル（メカ外）		（株）アイエイアイ	使用電線：300V80℃定格　AWG18（0.89㎟）耐油ケーブル、UL VW-1、c-UL FT-1

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

当社出荷後 18 ヶ月
ご指定場所に納入後 12 ヶ月
稼働 2500 時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4　責任の制限

⑴ 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
⑵ お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5　規格法規等への適合性および用途の条件

⑴ 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
⑵ 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
　①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
　②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
　③機械装置の重要保安部品（安全装置など）
　④文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
⑶ カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6　その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
2011.04	第 3 版 CE マーキングのページを追加
2012.03	第 4 版 はじめに、安全についての表記、安全上の注意を削除 1 ～ 8 ページ 安全ガイド追加 9 ページ　取扱い上の注意追加 21 ページ　ブレーキ電源の容量 20W~30W → 20W に変更 34 ページ　グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加 58、60、62、64 ページ 仕様にブレーキ電源容量 20W を追加 78、79 ページ 保証の内容を追加
2012.08	第 5 版 4.1 取付け姿勢を追加

管理番号：MJ3632-5B（2014 年 12 月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6ー7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先

アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL（310）891-6015　FAX（310）891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL（847）908-1400　FAX（847）908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL（678）354-9470　FAX（678）354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

14.12.000